

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Charles Villmann

INIMVARA JA MAJANDUSARENGU VAHELISED SEOSSED

Bakalaureusetöö

Juhendaja: professor Jüri Sepp

Tartu 2016

Soovitan suunata kaitsmisele

(juhendaja allkiri)

Kaitsmisele lubatud “ “..... 2016. a.

Olen töö koostanud iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autori allkiri)

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Inimareng kui inimvara ja majandusarengu süntees	6
1.1 Inimarengu komponendid ja nende mõõtmine	6
1.2 Inimvara roll majandusarengus	8
1.3 Inimvara ja majanduse arengu vastastikune mõju.....	12
1.4 Inimvara kvaliteedi ja majandusarengu vahelist suhet mõjutavad muud tegurid .	16
1.4.1 Maavarade mõju	16
1.4.2 Institutsioonide mõju	17
1.4.3 β -konvergens	18
2. Inimvara kvaliteedi ja majandusarengu seoste modelleerimine.....	20
2.1 Inimvara kvaliteedi ja sissetulekute tasemed ning nende seosed	20
2.1.1 Andmed ja uurimismetoodika	20
2.1.2 Sissetulekute ja inimvara kvaliteedi tasemete seoseanalüüs	23
2.2 Inimvara kvaliteedi ja sissetulekute dünaamika ning nende seosed	29
2.2.1 Uuritavate näitajate dünaamika kirjeldav statistika	29
2.2.2 Dünaamika sõltuvus näitajate algtasemest (beeta-konvergens)	33
2.2.3 Näitajate juurdekasvude seosed viitaegadega	37
Kokkuvõte	40
Viidatud allikad.....	42
Lisa 1. OECD Riikide sissetulekute indeksid 1980-2014.....	48
Lisa 2. OECD riikide HT indeksid 1980-2014.	50
Lisa 3. Nafta toomine <i>per capita</i> ja majandusvabaduse indeksid 2014.....	52
Summary	53

SISSEJUHATUS

Ühiskonna arengu mõõtmiseks kasutatakse mitmeid erinevaid näitajaid, näiteks majandusliku väljundi jaoks sisemajanduse koguprodukti ja selle muutusi, oodatavat eluiga rahva tervise kvantifitseerimiseks ning koolis käidud aastate arvu hariduse jaoks. Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni (ÜRO) inimarengu aruande (HDR – Human Development Report) poolt 1990. aastal tutvustatud inimarengu indeks (HDI – Human Development Index) koondab need kolm näitajat üheks indeksiks, et anda integreeritud ülevaade erinevate riikide arengutasemest (kasutatud näitajad on aja jooksul muutunud). Meetodeid on erinevaid ning kindlasti on võimalik väita, et on olemas paremaid variante ühiskonna seisukorra hindamiseks, kuid inimarengu indeks on saanud oluliseks ning laialtlevinud mõõdupuuks. Käesolev töö võtab vaatluse alla HDI, täpsemalt selle osaindeksid ning uurib erinevalt tavapärasest sünteesist just nende omavahelisi suhteid, kusjuures keskendutud on inimarengu indeksi mittemajandusliku poole mõjudele majandusarengule. Edasipidi kasutame mittemajandusliku poole ehk hariduse ja tervise näitajate eristamiseks majandusarengust inimvara kvaliteedi mõistet. Majandusarengu mõiste alla koondame käesolevas töös nii majandusliku väljundi taseme kui ka dünaamika.

Tervise, hariduse ja majanduslike näitajate vahelistest seostest on varasemalt kirjutatud mitmeid töid, üldiselt keskendudes vastavalt tööle kahele nendest kolmest näitajast ning seda kirjandust on esimeses peatükis ka teoreetilise baasi loomise eesmärgil käsitletud. Laialdaselt aktsepteeritud seisukoht, et seos inimvara ning majandusnäitajate vahel on kahepoolne tekitab autoris soovi uurida lähemalt põhjuslikkuse mõlemat suunda. Suhete põhjuslikkuse mõistmine omaks väärtust majanduspoliitika alusena ning võimaldaks teha paremini põhjendatud otsuseid antud valdkonnas. Antud töö eesmärgiks ongi inimvara ja sisetulekute vaheliste seoste täpsustamine eelkõige põhjuslikkuse aspektist. Eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgnevad uurimisülesanded

- põhjendada töös kasutatud inimvara ja majandusarengu näitajate valikut,
- anda ülevaade inimvara ja majandusarengu vaheliste seoste teoreetilisest taustast,
- anda ülevaade varasemalt tehtud empiirilistest uurimustest,
- modelleerida regressioonanalüüsi abil inimvara kvaliteedi ja majandusarengu tasemete seoseid kontrollmuutujatega,
- modelleerida regressioonanalüüsi abil näitajate dünaamika seoseid lähtetasemete ja nende erinevustega,
- uurida dünaamika seoseid korrelatsioonanalüüsi abil, sealhulgas autokorrelatsiooni ja erinevaid viitaegu.

Esimeses osas tutvustab autor varasema kirjanduse põhjal inimarengu mõõtmise tausta ning suhteid inimvara ja majandusarengu vahel. Põhjendatud on näitajate valikut ning loodud teoreetiline baas analüüsi jaoks, tutvustades muuhulgas erinevaid tegureid, mis uuritavat seost mõjutada võivad. Empiirilises osas on kasutatud korrelatsioonanalüüsi ning erinevaid regressioonanalüüse, et täpsustada inimvara ja majandusarengu näitajate seoseid kasutades erinevaid kontrollmuutujaid institutsioonilise tausta, maavarade ja konvergenti mõjude hindamiseks. Analüüsiks on kasutatud ÜRO avalikus andmebaasis vabalt kättesaadavaid andmeid inimarengu ja selle komponentide (erinevate osaindeksite) kohta ning valimiks on võetud OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) riigid.

Märksõnad: majandusareng, inimvara, inimareng, inimkapital.

1. INIMARENG KUI INIMVARA JA MAJANDUSARENGU SÜNTEES

1.1 Inimarengu komponendid ja nende mõõtmine

Kuna mitmeid töös kasutatavaid mõisteid käsitlevad erinevad autorid erinevalt ning puuduvad üheselt kokkulepitud definitsioonid, siis peaks alustama mõningate mõistete defineerimisega antud töö jaoks. Inimarengu mõiste lähtub selles töös ÜRO inimarengu indeksi dimensioonidest, mida on selles peatükis tutvustatud. See hõlmab endas hariduse, tervise ja sissetulekute taseme või elustandardi dimensioone. Eristamaks inimarengu mittemajanduslikku komponenti on tervise- ja haridusnäitajate integreerimiseks kasutatud mõistet inimvara kvaliteet. Nagu ka sissejuhatuses mainitud, majandusarengu mõiste alla koondame käesolevas töös nii majandusliku väljundi taseme kui ka dünaamika.

1990. aastal ilmus esimene ÜRO inimarengu aruanne, mis tutvustas ka uut näitajat – inimarengu indeksit. Inimarengu indeksi loomist põhjendati mitmete puudustega, mis ilmnesisid ühiskonna arengu hindamisel vaid majanduslike näitajate järgi. (HDR 1990:9) Ainult sissetulekute mõõtmine annab küll hea ülevaate riigi majanduslikust väljundist, kuid jätab arvestamata mitmed teised tegurid, mis ühiskonna arengu seisukohalt olulised on. Olukorra parandamiseks loodi inimarengu indeks ehk HDI (*Human Development Index*). See võttis arvesse sissetulekute taseme kõrval ka hariduse ja tervise näitajad. Kindlasti ei paku ka see täielikku ülevaadet ühiskonna seisukorrast ja arengust, kuid võrrelduna ainult ühe näitaja kasutamisega annab tasakaalustatuma pildi. Empiiriliselt andis see laiapõhjalise baasi maailma erinevate riikide ja ühiskondade võrdlemiseks, 2014. aasta indekse tulemused on puudu vaid 7 riigi või territooriumi kohta (Korea Rahvademokraatlik Vabariik, Marshalli saared, Monaco, Nauru, San Marino, Somaalia, Tuvalu), samas kui tulemused on olemas 188 territooriumi kohta.

Inimarengu indeks on komposiitindeks, mis koosneb kolmest osaindeksist: hariduse indeks, tervise indeks ja sissetulekute indeks (sissetulekute indeks mõõdab riigi majandustaset või elustandardit). HDI moodustab kolme indeksi geomeetrilise keskmise. Indeksi kujunemine on välja toodud valemis 1.

$$(1) HDI = \sqrt[3]{I_t * I_h * I_s},$$

kus I_t – tervise indeks,

I_h – hariduse indeks,

I_s – sissetulekute indeks.

Indeksi maksimaalväärtuseks on 1 ning minimaalseks väärtuseks 0, samamoodi ka osaindeksite väärtustel. Individuaalindeksite arvutusmeetod on välja toodud järgnevas valemis (HDR 2015 technical notes: 2):

$$(2) \text{ Dimensiooniindeks} = \frac{\text{tegelik väärtus} - \text{minimaalne väärtus}}{\text{maksimaalne väärtus} - \text{minimaalne väärtus}}$$

Tabel 1. Inimarengu osaindeksite arvutamisel kasutatavad väärtused.

Dimensioon	Indikaator	Miimum	Maksimum
tervis	oodatav eluiga sündides	20	85
haridus	oodatav koolis käidav aastate arv	0	18
	keskmine koolis käidav aastate arv	0	15
elustandard	SKP inimese kohta (2011 PPP \$)	100	75000

Allikas: (HDR 2015 technical notes: 2); autori tõlgitud.

Hariduse indeksi arvutamisel kasutatakse valemit 2 mõlema indikaatori puhul eraldi ning lõplik väärtus on nende kahe aritmeetiline keskmine. Sissetulekute indeksi (elustandardi) arvutamiseks logaritmitakse kõiki sisendeid. Tulemuste illustreerimiseks on järgnevalt välja toodud kõrgeim ja madalaim tulemus igas kategoorias (vt tabel 2).

Tabel 2. Inimarengu indeksi ja selle osaindeksite ekstreemsemad väärtused 2014.

Indikaator	Kõrgeim tulemus	Madalaim tulemus
<i>HDI</i>	Norra (0,944)	Niger (0,348)
<i>I_t</i>	Hong Kong (0,985)	Svaasimaa (0,446)
<i>I_h</i>	Austraalia (0,932)	Niger (0,199)
<i>I_s</i>	Liechtenstein; Singapur; Katar; Kuveit (1)	Kesk-Aafrika Vabariik (0,266)

Allikas: (2015 Human ...); autori arvutused.

Ekstreemsemaid väärtusi vaadates ei tule üheselt välja kindlaid inimarengu tegureid. Erinevate indikaatorite puhul on kõrgeim tulemus saavutatud erinevates riikides. Madalaima terviseindeksiga riik on siiski ka kokkuvõttes madalaima inimarengu indeksiga, kuid osaindeksite raames on tulemused erinevad. Näitajate kujunemise ja eelkõige nende seoste uurimiseks, mis on antud töö keskmes, vaatleme esmalt varasemat kirjandust, et siis teises peatükis võtta ette omapoolne analüüs.

1.2 Inimvara roll majandusarengus

Inimvaral kvaliteedil on oluline roll majandusarengus. Kuna majandusareng toimub läbi ühiskondliku majandusliku väljundi suurenemise ning ühiskond koosneb inimestest, siis võib järeldada, et inimestel ja inimvaral on läbi ühiskonna toimimise majanduslikule väljundi kujunemisele oma roll. Siinkohal vaatleme täpsemalt erinevaid teoreetilisi käsitlusi ning varasemaid uuringuid, mis antud teemat on käsitlenud.

Cobb-Douglas (1928) tootmisfunktsioonis (vt valem 3) on väljundi väärtus sõltuv kapitali ja tööjõu tootlikkusest. Kusjuures efektiivse tööjõu moodustab tööjõu ja tehnoloogilise taseme korrutis. Eeldades, et tööjõu tootlikkus sõltub inimvara kvaliteedist (haridus ja tervis) on inimvara roll tulemi kujunemisel selgelt näha. Tehtud eeldust toetavad mitmed uuringud näiteks Goetzel *et al.* (2010: 6) leidis seose ülekaalulisuse ja produktiivsuse kao vahel. Terviseriskid on seoses tootlikkuse kaoga (Alker *et al.* 2015: 400). Parem tervis aitab kaasa innovatsioonile, mis kasvatab ka tootlikkust (Howitt 2005: 21).

$$(3) Y = AL^{\beta}K^{\alpha},$$

kus Y – toodetud väljundi väärtus,

A – tootlikkuse faktor,

L – tööjõu sisend,

K – kapitali sisend,

α ja β – vastavalt väljundi kapitali- ja tööjõuelastsused.

Ka neoklassikalisest majandusteooriast tuntud Solow-Swan (1956) mudelis (valem 4) on näha samasugune efekt.

$$(4) Y(t) = K(t)^\alpha (A(t)L(t))^{1-\alpha},$$

kus t – aeg,

$Y(t)$ – toodetud väljundi väärtus,

K – kapitali sisend,

L – tööjõu sisend,

A – teadmised või tööjõudu toetav tehnoloogiline tase,

$0 < \alpha < 1$ – väljundi elastsus kapitali suhtes,

Täiendav mõju ilmneb antud mudelis, kui lisaks eeldada, et tehnoloogilise taseme areng sõltub inimvara kvaliteedi arengust. Mincer (1981) analüüsis inimvara rolli majanduses ning saadud tulemused toetavad tehtud eeldust. Uued teadmised sünnivad läbi inimvara tegevuste ning uued teadmised on innovatsiooni ja tehnoloogilise arengu allikaks. (Mincer 1981:18) Solow-Swan mudeli täiendatud versioon Mankiw *et al.* (1992) poolt näitab sarnaseid tulemusi (valem 5).

$$(5) Y(t) = K(t)^\alpha H(t)^\beta (A(t)L(t))^{1-\alpha-\beta},$$

kus t – tähistab aega,

Y – toodetud väljundi väärtus,

K – kapitali sisend,

H – inimvara ehk teadmistekogumi sisend,

A – tehnoloogiline tase või produktiivsuse faktor,

L – tööjõu sisend,

α ja β – sisendite elastsused.

Selles mudelis on inimvara väärtus eraldi sisendina sisse toodud, seega on selgelt näha inimvara väärtuse muutusel toimunud muutusi mudeli väljundis. Suurendades inimvara väärtust kasvab väljundi (SKP) väärtus. Antud mudelitel on mitmeid puudusi ning pole kindlasti üheselt ülekantavad reaalsusesse, kuid illustreerivad inimvara mõju tootlusele.

Uurime tervise mõju majanduslikule väljundile läbi varasemate uurimuste. Tervisel roll majandusarengus on tuntav nii mikro- kui makrotasandil. Indiviid on võimeline saavutama kõrgema produktiivsuse taseme, kui halvast tervisest tingitud takistused tema väljundit ei piira ning sellega kaasneb ka kõrgem SKP (López-Casasnovas et al. 2003: 7). Üksikisiku puhul võib see väljenduda otsusena mitte haridusteenikonda jätkata pessimistlike tulevikuvaadete tõttu või otsusena lahkuda tööturult. Riigi jaoks väheneb näiteks tasuta või subsideeritud hariduse kasulikkus haritavate inimeste lühema eluea või surma puhul. Inimene kelle tervislik seisund on takistuseks tööturule sisenemisel ei saa oma oskusi, teadmisi ja aega kasutada majandusliku väljundi tootmisel ning ei õigusta samal määral seega ka temasse tehtud investeeringuid (Kalemlı-Ozcan *et al.* 2000:18; Howitt 2005:19). Samuti annab paremast tervisest tingitud pikem eluiga võimaluse rohkem aega tööturul osaleda. Riik on võimeline tootma rohkem majanduslikku väljundit olenemata spetsiifilistest oskustest, kui tervis paraneb (Howitt 2005: 14). Kuigi erinevad tööstusharud võivad olla erineva tootlikkusega, võimaldab parem tervis saavutada siiski paremaid tulemusi.

Riigi jaoks on rahva tervise parendamine eesmärgiks ka arvestamata positiivset mõju majandusele, kuid viimast ei tohiks siiski alahinnata. Chakraborty (2004: 133) väidab, et investeeringud tervisesse on eelduseks riigi jätkusuutlikule majanduslikule arengule. Parema tervise (madalam suremus) juures kasvab säästmine ja investeeringud, sest inimeste väljavaated tuleviku suhtes paranevad ning inimvarasse investeeringute

kasumlikkus kasvab. Samuti võivad suure suremusega riigid konkurentsi tõttu majanduslikult veel rohkem maha jääda, kuna väiksed erinevused produktiivsuses võimenduvad väljundi tootluses. Suurem suremus vähendab ka hariduse kasumlikkust, kuna riskid on hajutamatud ning pikem eluiga võimaldab investeringuid amortiseerida pikema aja peale. (Weil 2005: 2) Seega on olemas ka seos inimvara komponentide vahel. Tervise kaudne mõju majandusele ilmneb ka läbi hariduse.

Weil (2005: 32) poolt tehtud uuring näitab, et tervisel on oluline roll ka riikidevaheliste sissetulekuerinevuste seletamisel. Võrdsustades kasutatud mudelis tervisenäitajate mõju väheneb variatsioon 10%. Kasutatud tervisenäitajaks oli ASR (*Adult Survival Rate*). Samas pole see olulisim faktor, sama uuringu järgi omavad tervisenäitajatest suuremat mõju haridusnäitajad. Siiski on tervisenäitajate paranemisel oluline roll jätkusuutliku majanduskasvu saavutamisel. Samas jõudsid Acemoglu, Johnson (2006: 29) huvitava järelduseni, et tervisenäitajate paranemine võib kaasa tuua ka majanduslanguse, kui tervise paranemine toob kaasa rahvastiku plahvatusliku kasvu. Kui rahvastiku kasv on piisavalt suur, siis vähenev tööealiste inimeste osakaal rahvastikust võib omada suuremat negatiivset mõju majandusele elulemuse kasvust tulenevast positiivsest mõjust. Lapsed saavad produktiivseks osaks majandusest alles hiljem ning seega võib ka pikas perspektiivis majandusele kasulik muutus olla lühemas perspektiivis kahjulik.

Järgnevalt vaatame, kuidas haridus mõjutab majanduslikku arengut. Juba peatüki alguses välja toodud Solow-Swan (1956), Cobb-Douglas (1928) ning Mankiw *et al.* (1992) täiendatud mudelis on näha inimvara (sealhulgas hariduse) mõju, kuid hariduse olulisust toetavad ka mitmed varasemad uurimused. Barro, Lee uurisid 2010. aastal 146 riigi andmeid läbi 60 aasta ning leiti, et töjõu harimine omab riigi majanduslikule väljundile olulist positiivset mõju (Barro, Lee 2010:19). Hanushek, Woessmann (2008: 657) leidis 50 riigi andmeid aastatel 1960-2000 modelleerides ka olulise positiivse seose teadmiste ning SKP kasvu vahel. Tuleks märkida, et haridusenäitajad antud uuringutes on siiski erinevad, kui Barro, Lee mõõtsid hariduse omandamist (*educational attainment*), siis Hanushek keskendus kognitiivsetele oskustele (*cognitive skills*). Eeldades, et kognitiivsete oskuste tase sõltub või on mõjutatud hariduse omandamisest (Barone, Werfhorst 2011: 492 järgi võib see kuni 63% ulatuses olla tööturul sõltuv haridusest), omab see siiski mõju.

Samas mõjutavad haridusse investeerimise positiivset mõju ka teised tegurid, näiteks Nelson, Phelps (1966: 74) toovad välja, et mida tehnoloogiliselt progressiivsem on riigi majandus, seda suurem on haridusse suunatavate täiendavate investeeringute kasumlikkus. Haridus omab oluliselt väiksemat efekti madalama tehnoloogilise progressiivsuse juures, seega võib antud efekt aja jooksul võimenduda ja riikidevahelised erinevused veelgi suureneda. Kõrgtasemel tehnoloogia kasutamist tuleb õppida, aga tehnoloogia puudumisel pole spetsiifilistest teadmistest samaväärset kasu. Seega ei tõlgendu haridusnäitajate paranemine otseselt kõrgema SKP'na vaid võimaldab teadmisi kasutada väljundi loomisel. Eeldades, et tehnoloogiliselt progressiivse majanduse loomiseks või uute tehnoloogiate implementeerimiseks on vaja rahalisi vahendeid võimendab hariduse mõju sissetulekute ning lisainvesteeringute kasv.

Paremad tervise- ja haridusnäitajad on kaks olulisematest teguritest majanduskasvu tagamisel (Kalemli-Ozcan *et al.* 2000:18; Tridico 2011: 203). Ainult käesolevas peatükis kirjeldatud uuringutest lähtudes võiks pigem eeldada, et inimvara näitajate paranemine põhjustab majanduskasvu, kuid suhted on kahepoolised. Mõlemad inimvara näitajad omavad olulist rolli majanduskasvu toetamisel, kuid ka majandus mõjutab inimvara näitajate kujunemist. Enne täpsemat analüüsi põhjuslike seoste leidmiseks on järgmises peatükis uuritud varasemat kirjandust inimvara ja majandusarengu vastastikuse mõju kohta.

1.3 Inimvara ja majanduse arengu vastastikune mõju

Suhe inimvara ja majanduse vahel on kahepoolne. Nagu eelmises peatükis välja toodud mõjutab inimvara kvaliteet majandustulemuste kujunemist mitmel viisil, samas on ka majandusarengul mõju inimvara kvaliteedile. Kahepoolset suhet illustreerib hästi järgnev joonis 1.



Joonis 1. Inimarengu ja majanduskasvu vahelised seosed.
Allikas: (HDR 1996: 68), autori tõlgitud.

Majandusareng mõjutab inimarengut ja inimvara peamiselt läbi kahe seose: valitsuse poliitikate ja kulutuste ning majapidamiste tegevuste ja kulutuste. Kõik tegevused, mis inimvara mõjutavad ei kuulu majandustegevuste hulka, kuid majandusareng kasvatab kasutusel olevate ressursside hulka, mis annab omakorda võimaluse antud ressursse inimvara arenguks kasutada. (HDR 1996: 68) Tuleb märkida – võimalus ressursse kasutada inimvara arendamiseks ei tähenda, et seda tehakse. Ressursside optimaalne allokatsioon on eraldi teema, mida see töö ei käsitle, siiski on kulutuste jagunemine oluline arvestades majanduse mõju inimvarale.

Tolley, Olson (1971: 477-478) loodud mudel iseloomustab sissetulekute kasvu ja hariduse kahepoolset suhet. Suuremad kulutused haridusele kasvatab inimvara kvaliteeti

ning see omakorda sissetulekuid. Suuremad sissetulekud võimaldavad haridusse rohkem investeerida. Samal ajal väiksemad kulutused õpilase kohta (suurendades õpilaste arvu samade investeeringute juures) vähendasid sissetulekuid. Ära on märgitud ka, et tekib probleem põhjuslikkuse tuvastamisega, kuna näitajad on vastastikuses sõltuvuses. Jällegi võib tekkida võimendusefekt, kus madalamate näitajatega riigid jäävad kõrgematest järjest rohkem maha.

Indias tehtud uuring leidis, et suurem majanduskasv langeb kokku tervisenäitajate paranemisega, eriti väikelaste suremuse osas. (Gupta, Mitra 2004: 203) Ka Vietnamis Thoa *et al.* (2013: 4) poolt leitud tulemused märgivad, et majanduskasvuga kaasneb paremate tervishoiuteenuste kasutamine ning madalamad tervishoiukulud. Samuti märgib 1996. aasta Inimarengu aruanne, et uuringud Boliivias, Brasiilias, Elevandiluurannikul, Pakistanis, Peruu, Filipiinidel, Indias, Malaisias, Indoneesias, Nicaraguas ja Ghanas on leidnud seoseid suurema sissetuleku ning haridusnäitajate vahel ning uuringud Brasiilias, Tšiilis, Elevandiluurannikul ja Nicaraguas suurema sissetuleku ja tervisenäitajate vahel. (HDR 1996: 68-69) Need uuringud on tehtud madalama inimarengu tasemega riikides, mis võib antud töö uurimisülesande kontekstis viidata asjaolule, et põhjuslikkus võib olla suunatud majanduskasvult inimvara näitajatele rohkem madala sissetulekuindeksiga riikides, mida tuleks arvestada regressioonimudelit koostades. Majanduskasvul võib olla antud kontekstis kahanev kasumlikkus, mis võib põhjuslikkussuhet mõjutada. Samas märgib Bhargava *et al.* (2001: 15), et madala sissetulekuga riikides kasvatab ka muutus täiskasvanute elulemuses majanduse kasvutempot.

Majanduskasv mõjutab inimvara näitajaid ka läbi vaesuse vähendamise. Kuigi vaesuse vähenemine sõltub kasvu iseloomust (sissetulekute jagunemisest ning mille arvelt on kasv saavutatud), siis majanduskasv toob üldiselt endaga kaasa vaesuse vähenemise (Fields 1989: 177; Deininger, Squire 1996: 17; Ramirez *et al.* 1997: 2). Vaesuse vähenemine mõjutab omakorda positiivselt hariduse omandamist ning paranevad tervisenäitajad. Maailma Terviseorganisatsioon (WHO – *World Health Organisation*) toob välja seosed vaesuse ja halva tervise vahel (Poverty and Health). Kuigi Gupta, Mitra (2004: 203) leidsid, et ka vaesuse vähendamiseks üle kindla piiri on vaja rahvastiku tervise paranemist.

Mitmed varasemad tööd on leidnud seose majandusarengu ja tervisenäitajate muutuste vahel, näiteks sissetulekute tõus on otseselt seotud suremuse vähenemisega (Kalemlı-Ozcan *et. al* 2000: 1-2). Sissetulekute tõus aitab tervisenäitajaid parandada nii indiviidi kui ka riigi tasandil. Indiviid on võimeline rohkem investeerima kvaliteetsemasse eluasemesse, toitu ja ravimitesse, mis annab parema võimaluse heaks terviseks (indiviidi tasemel on siiski risk investeringutest olenemata sõltuda välismõjudest). Riiklikul tasandil mõjutab tervishoiusüsteemi arenemine rahva tervisenäitajaid ning see süsteem areneb läbi täiendavate kulutuste (Cremieux *et. al* 1999: 638). „Kulutused tervishoiule *per capita* mõjutavad selgelt ja positiivselt tervisenäitajaid.“ (Gupta, Mitra 2004: 203). Razmi *et al.* (2012: 11) Iraanis tehtud uuring toetab seda seisukohta ning on leitud lisakulutuste positiivne mõju tervisenäitajatele.

Majanduslanguse puhul ilmneb selle negatiivne efekt inimvarale. Pärast 1989. aastat kahanesid SRÜ (Sõltumatute Riikide Ühendus) ja Balti riikides inimvara (nii hariduse kui ka tervise) näitajad langenud SKP tõttu. Lisaks langetas tervisenäitajaid investeeringute ja tehnoloogia puudus. (Tridico 2011: 203). Seega võiks ka siin eeldada majanduskasvu põhjuslikku seost inimvaraga, lähtudes majanduslanguse negatiivsest mõjust näitajatele. Siiski saavutasid üleminekuperioodil samade riikide hulgast kõrgema majanduskasvu kõrgema inimarenguga riigid, mis näitab jällegi inimvara rolli majanduskasvu kujunemisel.

Majanduskasvust tingitud täiendavast sissetulekust tehtud kulutused inimvara näitajate parendamiseks, näiteks tervishoiusüsteemi (haiglate) või haridussüsteemi (koolide) kaasajastamiseks võivad omada suhteliselt kiiremat efekti, kui vastupidi. Parema tervishoiusüsteemi abil päästetud lapsed (tuginedes Gupta, Mitra 2004 tööle) vähendavad väikelaste suremuse näitajat ning parendavad sellega tervisenäitajaid, samas kui produktiivseks osaks majandusest saavad nad alles tööturule sisenedes. Samuti võib parema hariduse mõju avalduda hiljem, näiteks keskmine koolis käidud aastate arv kõrge inimarenguga riikides on 11,2. Seega võib antud suhetes eksisteerida ebasümmeetrilist põhjuslikkust, kus ühe näitaja mõju teisele ilmneb enne teist.

Mitmed varasemad teoreetilised tööd ning uuringud on leidnud seoseid inimvara kvaliteedi ning majandusarengu vahel. Vaatame enne analüüsi juurde siirdumist veel ka muid tegureid, mis antud suhet selle töö kontekstis mõjutada võivad.

1.4 Inimvara kvaliteedi ja majandusarengu vahelist suhet mõjutavad muud tegurid

Inimvara kvaliteedi ning majanduskasvu muutused pole kindlasti seletatavad vaid läbi nende omavahelise suhte vaid on mõjutatud ka teiste tegurite poolt. Antud alapeatükis uurime valikuliselt mõnda neist, mis selle töö kontekstis oluliseks võivad osutuda. Käesoleva töö uurimisprobleemi raames pole siiski fookuseks teiste tegurite mõju vaid, kas mõni neist teguritest võiks oluliselt mõjutada uuritud näitajate omavahelisi suhteid. Reaalselt on suhete dünaamika keeruline ning mõjutatud väga mitmete erinevate protsesside poolt, millest kõigi mõju pole võimalik lihtsalt tuvastada ega ette näha, kuid varasemates uuringutes on mõningate näitajate mõju tuvastatud, mida järgnevalt on tutvustatud.

1.4.1 Maavarade mõju

Looduslike ressursside olemasolu võib oluliselt mõjutada inimarengu ja majandusarengu vahelist suhet. Sepp, Eerma (2011: 7) uurisid HDI ja sissetulekute indeksi edetabelipositsiooni erinevust ning leidsid, et see on mõjutatud riigi nafta tootmisest *per capita*, kus ühe tonni nafta tootmine inimese kohta tõstis sissetulekute indeksi positsiooni HDI'ga võrreldes keskmiselt viie koha võrra. Kusjuures mainitud on, et rohkete maavarade olemasolu soodustab inimvara produktiivsust (Sepp, Eerma 2011: 22). Kuna ka käesolevas töös on kasutatud inimarengu indeksi komponente, peaks kontrollima, kas uuritava seose puhul riigi nafta tootmisel on oluline mõju indeksite suhtele.

Maavarade mõju majandustulemustele uurides leidsid Sachs, Warner (1995: 21) seose maavaradekesksete majanduste ning väiksema tulevase majanduskasvu vahel. Riigid, kus maavarade eksport moodustas suurema osa majanduslikust väljundist saavutasid järgnevatel perioodidel üldiselt väiksema majanduskasvu. Lane, Tornell (1995: 23) toovad põhjuseks välja, et maavarade rohkus võib soodustada ebaefektiivset ressursside kasutamist, kuna mitmed huvigrupid hakkavad loodetava kasumi nimel avaliku hüvise pärast võistlema.

Ka Gylfason (2001: 854) väidab, et maavarade rohkus on negatiivselt seotud majanduskasvuga, kuid toob inimvara kvaliteediga seoses põhjuseks välja lisaks kaudse

mõju läbi negatiivse mõju haridusele. Negatiivselt korreleerusid maavarade osakaaluga majanduslikust väljundist nii kulutused haridusele, naiste keskmine oodatav koolis käidud aastate arv kui ka keskkooli sisseastumiste osakaal. Inimvara kvaliteedi näitajad langevad väiksemate stiimulite tõttu täiendavat haridust omandada. Maavarade mõju ei pruugi tingimata oluliseks osutuda, kuna uuritud riikide kogumis ei sõltu ühegi majandus täielikult loodusvarade müügist.

1.4.2 Institutsioonide mõju

Riigi institutsioonidel on oluline roll ühiskonna toimimisel ning seega ka majandusnäitajate kujunemisel. North (1991: 3) defineerib institutsioone järgnevalt: „Institutsioonid on inimeste poolt loodud piirangud, mis struktureerivad poliitilist, majanduslikku ja sotsiaalset koostoimimist.“ Turumajanduslikus süsteemis on turg ise institutsioonina üks majandustegevuse alustalasid, mis iseloomustab ka institutsioonide vajalikkust ning rolli toimivas majandussüsteemis. Riigi ülesandeks on tagada turu efektiivne ja tõrgeteta toimimine, et majandusarengut oleks võimalik saavutada. Seega mõjutavad riigi poolt seatud niinimetatud mängureeglid stiimulitena majandustegevust.

Acemoglu, Robinson (2008: 25) leidsid erinevate juhtumiuuringute (*case study*) põhjal, et erinevate riikide *per capita* sissetulekute erinevuse üks põhiteguritest on majanduslike institutsioonide erinevus. Sama seisukohta kinnitab Acemoglu *et al.* (2005: 403) – võrreldes SKP *per capita* näitu 1995. aastal keskmise institutsioonilise kaitsega vara sundvõõrandamise vastu eelneval dekaadil, et paremate majanduslike institutsioonidega riikides on kõrgemad sissetulekud. Institutsioonilise tausta olulisust märgib ka Hall, Jones (1990: 30) sotsiaalse infrastruktuuri ja pikaajaliste majandustulemuste analüüs, mis leidis tugeva põhjusliku seose nende vahel. Lane, Tornell (1995: 42) põhjal on mitmete suurte huvigruppide olemasolu negatiivse mõjuga majandusarengule, kusjuures negatiivne mõju on seda suurem, mida kontsentreeritum on võim. Institutsioonid võivad nii arengut toetada ja soodustada kui ka seda pärssida, mistõttu peaks inimvara kvaliteedi mõju erinevate riikide majandusarengutele uurides testima institutsiooniliste erinevuste mõju tulemustele.

Siiski võib suhteliselt sarnaste institutsiooniliste tegurite puhul osutada nende mõju piisavalt väikseks, et mitte mõjutada meid huvitavate näitajate omavahelist suhet. Võib eeldada, et kuna käesoleva töö valimiks on võetud OECD riigid, siis peaks institutsiooniliste tegurite mõju olema väiksem, kui suvalise riikide grupi puhul. Samuti on institutsioonid väga lai mõiste, mis võib sisaldada mitmeid erinevaid tegureid, seega on ka nende kvaliteedi taseme hindamiseks olemas väga erisuguseid näitajaid, mille olulisus võib sõltuda kasutatud valimist ning uuritud näitajate spetsiifikast.

1.4.3 β -konvergennts

Inimvara kvaliteedi ja majandusarengu dünaamiline seos võib olla sarnase majandust mõjutava taustsüsteemiga riikide grupi puhul mõjutatud ka tasemete ühtlustumisest. Neoklassikalisel majandusteooria majanduskasvumudelil põhinev konvergenstsiteooria ütleb, et võrdsete tasakaalutingimuste korral saavutavad riigid lõpuks ühesuguse tulutaseme, mida nimetatakse tingimusteta β -konvergenntsiks. (Randveer 2000: 5) Reaalselt on erinevaid majandust mõjutavaid tegureid piisavalt palju, et kõiki tasakaalutingimusi päris võrdseks lugeda ei saa, kuid ka sarnaste tasakaalutingimuste puhul peaks olema konvergennts märgatav. Samuti toob Randveer (2000: 14) välja, et majandusliku integratsiooni süvenemine võib kiirendada just vähem arenenud riikide majanduste kasvu, mis on üheks konvergenntsi põhjuseks.

Varasemate empiiriliste uurimuste põhjal ei ole alati siiski seda efekti märgata, et madalamate majandustulemustega riikides kõrgem majanduskasv toimuks, näiteks Pritchett (1997: 3) kohaselt on vahed arenguriikide ning arenenumate tööstusriikide vahel alates 1870. aastast isegi suurenenud. Kuigi on välja toodud, et see on sisuliselt ühe riikide grupi (Euroopa ning sellest välja kasvanud riikide) kiire arengu tõttu. Seega eristatakse ka tingimuslikku β -konvergenntsi, mille puhul majanduse kasvukiirus sõltub riigi majanduse kaugusest tasakaalupunktist konkreetsete tasakaalutingimuste puhul, sest erinevate tingimuste korral ei saa (tulu)tasemed ühtlustuda (Randveer 2000: 5). See tähendab, et piisavalt homogeense riikide grupi puhul peaks tulemuste konvergennts olema märgata gruppisiseselt. See tähendab antud töö kontekstis, et uurides inimvara kvaliteedi mõju majanduskasvule kasutades selleks sissetulekute indeksit võivad tulemused olla mõjutatud ka riigi varasemast tulutasemest, mida empiirilises osas testitud on.

Seega on tuvastatud vähemalt kolm tegurit, mis inimvara kvaliteedi ning majandusarengu vahelist suhet võivad mõjutada. Kindlasti võib neid tegureid veel olla, kuid töö kontsentreerituse huvides on jäänud eelmainitud indikaatorite juurde. Järgmises peatükis on teostatud empiiriline analüüs, kus neid on kasutatud näitajate omavahelise suhte uurimisel kontrollmuutujatena, et täpsemaid tulemusi tagada.

2. INIMVARA KVALITEEDI JA MAJANDUSARENGU SEOSTE MODELLEERIMINE

2.1 Inimvara kvaliteedi ja sissetulekute tasemed ning nende seosed

2.1.1 Andmed ja uurimismetoodika

Empiiriline uurimisprobleem seisneb inimvara kvaliteedi (hariduse- ja tervisenäitajate) ja majandusarengu vaheliste suhete selgitamises põhjuslikkuse aspektist. Varasema kirjanduse analüüsist tuleb välja suhete kahepoolsus, kuid põhjuslikkuse osas on kirjandus puudlik. Käesolevas töös püütakse siin teha arendust:

- 1) kontrollida uuritavate näitajate vastastikust mõju muude oluliste tegurite (kontrollmuutujate) fikseerimisel,
- 2) uurida inimvara kvaliteedi ühepoolset mõju majanduskasvule ehk konkreetsemalt sissetulekute indeksi dünaamikale.

Selle probleemi uurimise puhul on oluline valida õige meetod, kuna inimvara kvaliteedi ning majanduskasvu kahepoolne seos teeb põhjuslikkuse tuvastamise oluliselt raskemaks. Põhjuslike seoste uurimisel on lähtutud Grangeri kausaalsusest ning sellega kaasnevatest eeldustest (Jin-Lung 2007: 1-2):

- tulevik ei saa põhjustada minevikku, minevik põhjustab tuleviku või oleviku,
- põhjus sisaldab unikaalset informatsiooni mõju kohta, mida ei ole mujalt saadaval.

Seda tüüpi kausaalsust on uurinud näiteks Mayer (2001), kelle töö keskendus küll vaid tervise mõju modelleerimisele sissetulekutele üle 30 aasta. Samuti kasutas tervisenäitajate ning majandusliku väljundi põhjuslikkussuhte selgitamisel Grangeri kausaalsust Devlin, Hansen (2001). Kuna käesolevas töös pole uuritavate andmete puhul tegu aegriididega, siis otseselt Granger'i kausaalsustest kasutada ei saa, kuid lähtume samadest eeldustest

dünaamika uurimisel ristanametel ning kasutame seejuures ka viitaegu. Seoste modelleerimiseks on kasutatud korrelatsioonanalüüsi ja lineaarset regressiooni.

Valimiks on antud töö puhul võetud OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) riigid. Sinna hulka kuuluvad 34 riiki, millest enamus on kõrge sissetuleku ja väga kõrge inimarengu indeksiga. Antud näitajate suhteliselt sarnane tase on ka põhjuseks, miks antud riikide kogum valitud sai. Kuna erinev institutsiooniline taust ning sissetulekute tase võivad tulemusi mõjutada, siis tuleks usaldusväärsete tulemuste saamiseks valida suhteliselt homogeenne grupp riike. Sarnasema institutsioonilise tausta ning inimarengu näitajatega riikide puhul on muude mudeliväliste näitajate mõju tulemustele väiksem, mis peaks võimaldama põhjuslikkuse analüüsis saada täpsemaid tulemusi.

Analüüsi teostamiseks on kasutatud inimarengu aruandes ning ÜRO (Ühinenud Rahvaste Organisatsioon) avalikus andmebaasis vabalt saadaolevaid andmeid inimarengu näitajate kohta. Need andmed on olemas 188 territooriumi või riigi kohta, mille hulka kuuluvad ka kõik OECD riigid. Inimvara kvaliteedi mõõtmiseks on hariduse ja tervise indeksid kombineeritud üheks inimvara kvaliteedi indeksiks. Hariduse ja tervise indekse väärtused on kombineeritud üheks inimvara näitajaks I_{HT} (edaspidi ka HT indeks) valemiga 6:

$$(6) I_{HT} = (I_t + I_h)/2,$$

kus I_t – tervise indeks,

I_h – hariduse indeks.

Majanduskasvu mõõtmiseks on kasutatud sissetulekuindeksi muutust. Muutuse tähistamiseks võib olla kasutatud ka järgnevat tähistust - ΔI_s sissetulekuindeksi muutuse ning ΔI_{HT} HT indeksi muutuse jaoks. Indeksi väärtused on andmebaasis olemas alates 1980. aastast, aga kuna enne 1995. aastat polnud kõik valimi hulka kuuluvad riigid veel täielikult üle läinud turumajanduslikule süsteemile (kuni 2005. aastani on tulemused välja toodud periooditi, kümne või viieaastaste vahemikega, vt lisa 1-2) ja tulemused pole selle tõttu omavahel hästi võrreldavad, siis on kasutatud andmeid alates 2000. aastast. Analüüsi

teostamiseks on kasutatud andmetöötlusprogramme Microsoft Excel ja IBM SPSS. Järgnevas tabelis on välja toodud kirjeldav statistika kasutatud andmete kohta.

Tabel 3. Sissetulekute ja HT indeksi kirjeldav statistika 2000-2014.

	Sissetulekute indeks	HT indeks
mediaan	0.883	0.874
keskmine	0.872	0.862
maksimum	1.000 (Luksemburg 2005, 2007, 2008)	0.946 (Austraalia 2014)
miinimum	0.734 (Türgi 2000)	0.631 (Türgi 2000)
standardhälve	0.055	0.049

Allikas: (Income Index 2014); autori arvutused.

Kuni 2013 aastani on eraldi välja toodud osaindeksite väärtused andmebaasi põhjal, 2014 aasta jaoks on nende väärtused arvutatud kättesaadavate algandmete põhjal esimeses peatükis tutvustatud valemi 2 järgi. Andmebaaside aadressid on välja toodud viidatud allikate loetelus ning algandmed on välja toodud ka lisades. Järgnevas tabelis on välja toodud indeksi ekstreemsemad väärtused 2014. aastal.

Tabel 4. Indeksite ekstreemsemad väärtused 2014. aastal.

	Sissetulekute indeks	HT indeks
suurimad väärtused 2014	Norra (0,978); Luksemburg (0,963); Šveits (0,957); USA (0,947); Rootsi (0,925)	Austraalia (0,946); Uus-Meremaa (0,934); Norra (0,927); Taani (0,925); Iirimaa (0,922)
vähimad väärtused 2014	Mehhiko (0,767); Türgi (0,790); Tšiili (0,810); Ungari (0,820); Poola (0,823)	Türgi (0,753); Mehhiko (0,749); Ungari (0,832); Tšiili (0,839); Portugal (0,843)

Allikas: autori arvutused.

Ekstreemsemate väärtuste põhjal on näha suures osas kattumist vähimate väärtustega sissetulekute ning inimvara kvaliteediga riikides, kus neli viiest vähimate tulemustega riikidest kattuvad. Suurimate väärtuste juures samasugust seaduspära märgata ei ole, ainult üks riik (Norra) on esindatud mõlemas kategoorias. Maksimaalne HT indeksi tulemus on saavutatud 2014. aastal, kuid sissetulekute indeksi puhul jäävad 2014. aasta

parimad tulemused siiski alla Luksemburgi poolt 2005., 2007., ja 2008. aastal saavutatud maksimaalsele tulemusele.

2.1.2 Sissetulekute ja inimvara kvaliteedi tasemete seoseanalüüs

Inimvara kvaliteedi ning majanduskasvu muutuste seoste uurimiseks peaks kõigepealt kinnitama varasemast kirjandusest lähtuva seisukoha kahepoolse seose kohta, et antud seos eksisteerib ka käesolevas töös kasutatud andmete puhul. Kontrollime seost läbi regressioonanalüüsi, kus kontrollitavad mudelid on kujul:

$$(7) I_s = C_1 + \alpha I_{HT} + v_1,$$

$$(8) I_{HT} = C_2 + \beta I_s + v_2$$

kus C – konstant,

α, β – koefitsient, millega sõltumatu muutuja mõjutab sõltuvat muutujat,

v – veamäär.

Testimiseks kasutatavad andmed on olemas 1980. aastast kuni 2014. aastani. Kuigi ülejäänud osades on kasutatud andmeid alates 2000. aastast, siis antud seose kontrollimiseks vastavate mudelite põhjal saab kasutada kõigi valimi hulka kuuluvate riikide kogu kättesaadaval olevate andmete hulka (puudu on andmed Eesti, Tšehhi, Sloveenia ja Slovakkia kohta 1980 ja 1985 aastatel, vt algandmeid lisa 1, 2), mis sisaldab kokku 468 vaatlust. Seos tuleb statistiliselt oluline olulisusnivoo 0,01 juures mõlema mudeli puhul. Regressioonanalüüsi tulemused on välja toodud ka tabelis 1.

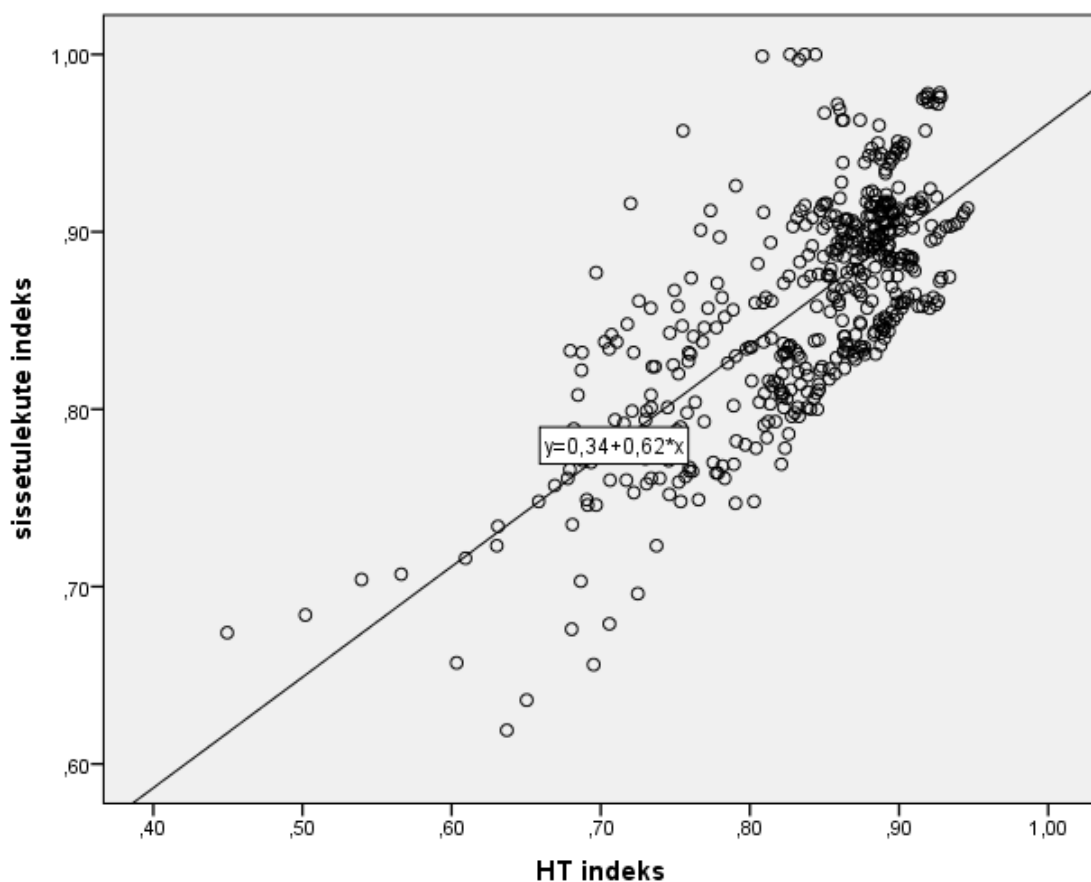
Tabel 5. Regressioonimudelite 7 ja 8 regressioonistatistika.

	koefitsient	standardviga	t-statistik	p-väärtus
7 konstant	,100	,032	3,142	,002
sissetulekute indeks	,857	,037	23,157	,000
8 konstant	,337	,023	14,880	,000
HT indeks	,624	,027	23,157	,000

7. Sõltuv muutuja: HT indeks; 8. Sõltuv muutuja: sissetulekute indeks

Allikas: autori arvutused.

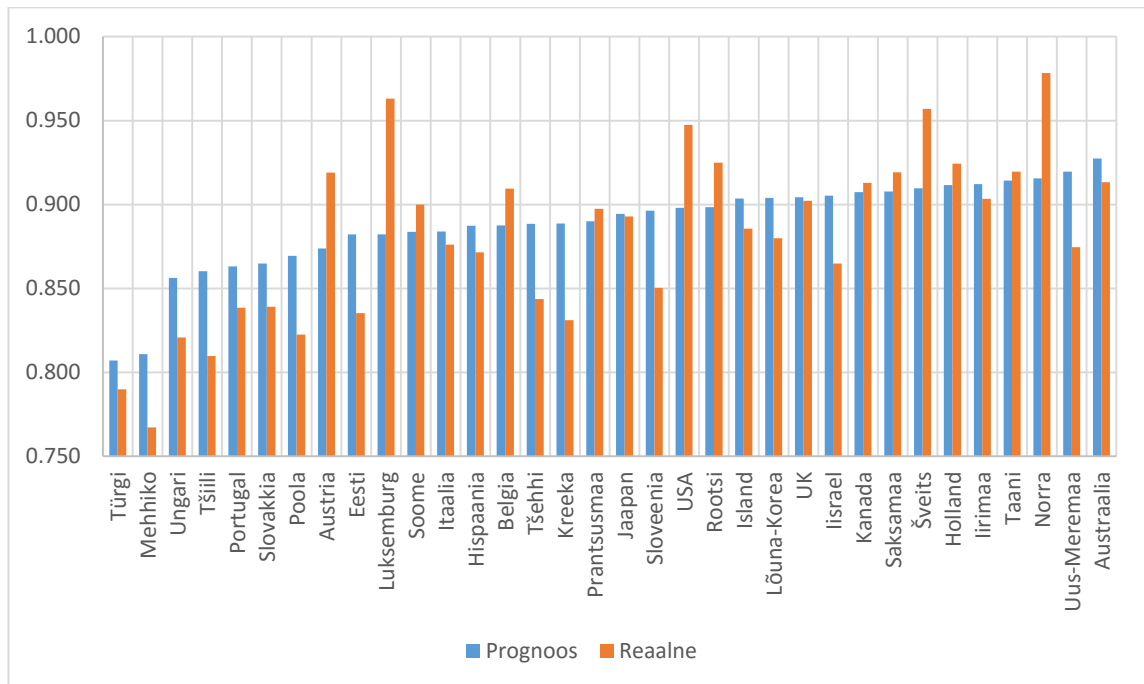
Nagu näha eelnevast tabelist on antud mudelites statistilise olulisusega olulisusnivoo 0,01 juures kõik tegurid. Peale statistiliselt olulise seose regressioonimudelite põhjal on HT indeksi ja sissetulekuindeksi vahel ka tugev korrelatsioon, kogu kättesaadaval olevate andmete hulga põhjal on näitajate vaheline korrelatsioon 0,73, mida on näha ka tabelis 1 standardiseeritud koefitsendi all, kuna tegemist on ühe muutujaga regressioonimodeliga. Kahe näitaja seose ning trendist hälbumise iseloomustamiseks on joonisel 2 välja toodud ka hajuvusdiagramm 468 ehk kõigi vaatluse hulga põhjal.



Joonis 2. HT indeksi ja sissetulekute indeksi vaheline hajuvusdiagramm 1980-2014 (autori koostatud).

Ka joonise põhjal on selgesti näha korrelatsiooni olemasolu. Siiski on näha, et enamus tulemusi langevad väljaspoole lineaarset regressioonijoont. Kasutame lineaarse regressiooni võrrandit $I_s = 0,337 + 0,624I_{HT}$, et arvutada välja prognoositav sissetulekute indeksi väärtus 2014. aastal ning võrdleme seda reaalse sissetulekute indeksiga samal ajal. Selle põhjal võiks olla võimalik eristada erinevaid tegureid, mis

sissetulekute ja HT indeksi erinevust iseloomustavad. Tulemused on välja toodud järgneval joonisel.



Joonis 3. Reaalne ja prognoositav sissetulekute indeks HT indeksi põhjal 2014. aastal. (autori koostatud)

13. riigis ületab reaalne sissetulekute indeksi väärtus prognoositud indeksi väärtuse ning ülejäänutes on vastupidi. Suurimad erinevused reaalse ja prognoositud indeksi vahel on Norras, USA's ja Luksemburgis, kus reaalne indeksi ületab prognoositut ning Tšiilis, Kreekas, Eestis ja Poolas, kus prognoositud indeksi väärtus on reaalsest suurem. Enamik riikidest, kus reaalne väärtus ületab prognoositud väärtust on Euroopa vanad turumajandused, mis võib olla mõjutatud riikide institutsioonilisest taustast. Suured erinevused tulevad välja ka erinevates postkommunistlikes riikides (juba varem nimetatud Eesti, Poola, samuti näiteks Ungari, Tšehhi ja Sloveenia). Norra, USA puhul ilmneb ka võimalik loodusressursside (näiteks nafta ja gaasi) mõju.

Kuna statistiliselt oluline seos kahe indeksi vahel on testide põhjal kinnitust saanud, kontrollin indeksite vahelist seost lisades regressioonimudelisse ka teisi varem nimetatud muutujad, mis indeksite omavahelist suhet võivad mõjutada. Sepp, Eerma (2011) leidsid, et sissetuleku ja HDI edetabelikoha erinevus sõltub maavarade olemasolust ning riigi

institutsioonilisest taustast, seega kasutame kontrollimisel neid tegureid iseloomustavaid muutujaid. Esmalt lülitame regressioonimudelisse muutuja, mis iseloomustab maavarade olemasolu. Lähtudes Sepp, Eerma (2011) tööst peaks sissetulekuindeksi väärtus olema statistiliselt oluliselt mõjutatud riigi aastasest *per capita* naftatootlusest, seega kasutame muutujana just seda näitajat. Ka varasemalt välja toodud suurimate prognoositud ja reaalse sissetulekute indeksi erinevusega riikide hulgast on teistega võrrelduna osad suhteliselt suure naftatoodanguga (USA, Norra). Kindlasti peab arvestama, et oluliseks võib osutada ka teiste maavarade olemasolu, kuid valitud on antud näitaja, kuna selle töö kontekstis pole siinkohal uurimise all maavarade mõju vaid, kas see mõjutab oluliselt inimvara kvaliteedi ning majandusarengu vahelist suhet ning selle näitaja (nafta tootmine *per capita*) mõju on varasema töö põhjal kinnitust saanud. Antud juhul on kasutatud OECD andmebaasist võetud andmeid toornafta toomise kohta 2014. aastal, mida on mõõdetud kasutades mõõtühikuks toe (*tonne of oil equivalent* ehk vabanev energia ühe tonni nafta põletamisel, vt lisa 3). See näitaja on läbi jagatud OECD andmebaasis viimase kättesaadava statistikuga rahvastiku arvu kohta, et saada *per capita* tulemust ning saadud tulemused muutujana regressioonimudelisse lülitatud. Mudel esineb järgneval kujul:

$$(9) I_s = C + \alpha I_{HT} + \beta N + v,$$

kus C – konstant,

N – toornafta toomine (toe ühikutes aastas *per capita*),

α, β – koefitsient, millega sõltumatu muutuja mõjutab sõltuvat muutujat,

v – veamäär.

Antud regressioonimudeli analüüsil saadud tulemused on välja toodud järgnevas tabelis.

Tabel 6. Mudeli 9 regressioonistatistika 2014. aasta põhjal.

		koefitsent	standardviga	t-statistik	p-väärtus
9	konstant	,171	,122	1,403	,170
	HT indeks	,801	,138	5,806	,000
	Nafta tootmine <i>per capita</i>	,004	,002	1,908	,066

Sõltuv muutuja: Sissetulekute indeks 2014

Allikas: autori arvutused.

Nagu eelnevast tabelist näha ei osutu nafta tootlus *per capita* antud riikide kogumi puhul valitud aastatel statistiliselt oluliseks olulisusnivoo 0,05 juures. Järgnevalt kontrollime institutsioonilise tausta mõju indekse suhte, selle mõju mõõtmiseks kasutame Heritage Foundation'i majandusvabaduse indeksit (*Index of Economic Freedom*) 2014. aastal (vt lisa 3). Majandusvabaduse indeks peaks olema ka Heritage Foundation'i andmetel tugevalt positiivselt seotud suuremate *per capita* sissetulekute ja inimarenguga ning seega sobima hästi institutsioonide mõju mõõtmiseks just uuritavate näitajate vahelise seose puhul (Economic Freedom... 2016). Lülitame antud muutuja regressioonivõrrandisse sarnaselt eelmisega:

$$(10) \quad I_s = C + \alpha I_{HT} + \gamma F + v,$$

kus C – konstant,

F – Heritage Foundation'i majandusvabaduse indeks,

α, γ – koefitsent, millega sõltumatu muutuja mõjutab sõltuvat muutujat,

v – veamäär.

Tulemused on välja toodud järgnevas tabelis.

Tabel 7. Mudeli 10 regressioonistatistika.

		koefitsent	standardviga	t-statistik	p-väärtus
10	konstant	,110	,124	,892	,379
	HT indeks 2014	,763	,158	4,828	,000
	Majandusvabaduse indeks 2014	,001	,001	1,252	,220

Sõltuv muutuja: Sissetulekute indeks 2014

Allikas: autori arvutused.

Ka majandusvabaduse indeksi mõju ei osutunud antud andmete põhjal statistiliselt oluliseks olulisusnivoool 0,05 ning näitas veel väiksemat olulisust kui nafta tootlus *per capita*. Vaatame ka nende näitajate samaaegset mõju mudelile. Mudel esineb kujul:

$$(11) \quad I_s = C + \alpha I_{HT} + \beta N + \gamma F + v$$

Tulemused on välja toodud tabelis 8. Olulist muutust võrrelduna eraldi seoste vaatlemisega ei toimunud ning kummagi lisatud muutuja mõju ei osutunud ka statistiliselt oluliseks.

Tabel 8. Mudeli 11 regressioonistatistika.

		koefitsent	standardviga	t-statistik	p-väärtus
11	konstant	.156	.121	1.295	.205
	HT indeks 2014	.706	.154	4.579	.000
	Nafta tootlus per capita	.004	.002	1.935	.063
	Majandusvabaduse indeks 2014	.001	.001	1.312	.199

Sõltuv muutuja: Sissetulekute indeks 2014

Allikas: autori arvutused.

Seega ei osutunud teiste valitud tegurite mõju statistiliselt oluliseks antud töö uurimisprobleemi kontekstis ning nende lisamine ei mõjutanud oluliselt ka kahe meid huvitava näitaja (sissetulekute ja HT indeksi) vahelist seost. Kõigi regressioonimudelite puhul oli HT indeks statistiliselt oluline ning ka regressioonikordaja jäi muutujate lisamisel üsna sarnaseks, mis võimaldab inimvara kvaliteedi ja sissetulekute tasemete seost pidada mitte üksnes vastastikuseks, vaid ka põhjuslikuks. Põhjuslikkuse suundade täpsustamine nõuab aga üleminekut meid huvitavate näitajate dünaamika (juurdekasvude) uurimisele. Ühtlasi eeldame, et maavarade ja institutsioonilise tausta

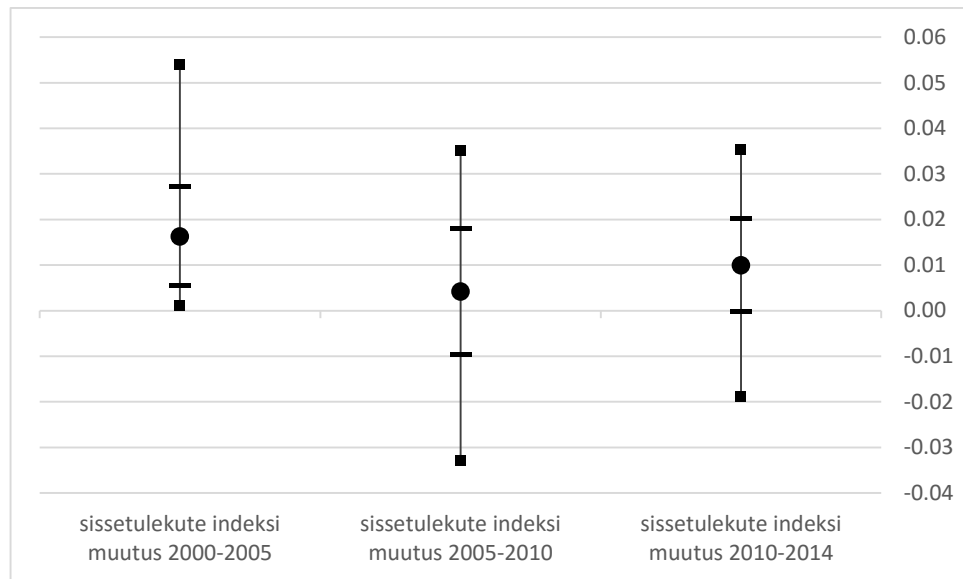
mõju inimvara ja majandusarengu vahelisele seosele pole piisavalt oluline, et nõuaks nende muutujate arvestamist seose dünaamika uurimisel. Seega jätame antud muutujad järgnevatest analüüsides välja. Tõenäoliselt on kontrollmuutujad osutunud ebaoluliseks põhjusel, et valimiks on institutsionaalselt ja majandusstruktuurilt suhteliselt homogeensete riikide grupp ning antud analüüsi põhjal ei saa väita, et maavarade tootmise ja institutsioonilise tausta mõju inimvara kvaliteedi ja majandusarengu suhtele üldisemalt oleks ümber lükatud.

2.2 Inimvara kvaliteedi ja sissetulekute dünaamika ning nende seosed

2.2.1 Uuritavate näitajate dünaamika kirjeldav statistika

Liigume edasi majanduskasvu (sissetulekute indeksi muutuse) ning inimvara kvaliteedi muutuste uurimisele. Vaatluse alla on võetud kolm perioodi alates 2000. aastast kuni hiljutisima tulemuseni 2014. aastal. 1990. aastaks polnud veel kõik valimi hulka kuuluvad riigid täielikult üle läinud turumajanduslikule süsteemile, seega pole tasemete dünaamika puhul tulemused väga hästi võrreldavad ning vahepealsed andmed indeksite kohta puuduvad, mis võimaldaksid rohkem andmeid kasutada.

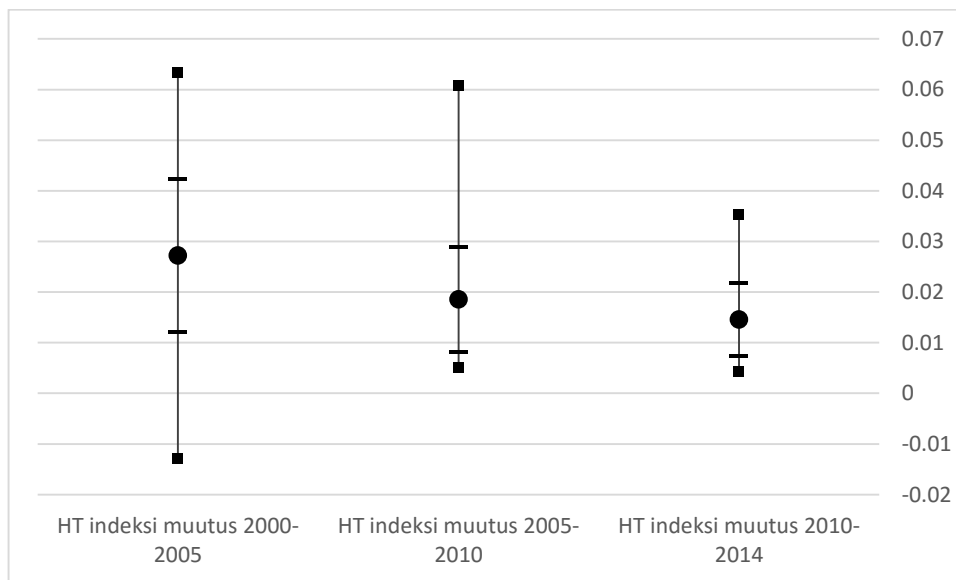
Sissetulekute indeksi muutuste illustreerimiseks erinevatel ajaperioodidel on järgneval joonisel välja toodud mõõdetud ajavahemike keskmised standardhälbed ning ekstreemsemad tulemused.



Joonis 4. Sissetulekute indeksi muutuste keskmised, standardhälbed ning ekstreemsemad tulemused (autori koostatud).

Keskmiselt toimus suurim kasv aastatel 2000-2005, mis jääb majanduskriisi eelsesse ajavahemikku. Sellel ajavahemikul toimus ka suurim kasv (Eesti; 0,054) ning kõigis valimi hulka kuuluvates riikides sissetulekute indeks kasvas. Madalaima tulemuse saavutas Luksemburg, millel oli aga absoluutväärtuselt kõrgeim indeks (0,999). Nagu ka jooniselt näha oli tulemuste variatsioon aastatel 2005-2010 kõige suurem, mis langeb kokku majanduskriisi toimumisajaga. Suurimad langused toimusid sellel perioodil Islandil (-0,033) ja Luksemburgis (-0,028), samal ajal näitasid suurimat kasvu sotsialistliku taustaga riigid Slovakkia (0,035) ja Poola (0,032). Huvitava asjaoluna võib välja tuua, et langused antud perioodil sissetulekute indeksis toimusid vaid riikides, kus indeksi absoluutväärtus ületas 0,8 ehk inimarengu aruande klassifikatsiooni järgi väga kõrge majandusarenguga riikides, mis võib olla indikatsioon tugevast konvergenstist. Samuti toimusid suurimad kasvud riikides, mille sissetulekute indeksi väärtus oli perioodi alguses alla 0,8. Varasemal perioodil suurimat ning vähimat kasvu omanud riigid, vastavalt Eesti ning Luksemburg, olid ka prognoositud ning reaalse sissetulekuindeksite erinevustes ekstreemsemate tulemuste hulgas. Majanduskriisi järgsel perioodil ehk vahemikul 2010-2014 variatsioon jälle vähenes ning suures enamuses riikidest toimus indeksi kasv. Indeks vähenes vaid kolmes riigis: Luksemburgis, Itaalias ja Kreekas.

Samadel ajaperioodidel toimunud muutused HT indeksis on märgatavalt erinevad. Kogu kasutatud vaatluste hulga peale on langused toimunud ainult kahel juhul – Belgias ja Rootsis perioodil 2000-2005. Järgneval joonisel on välja toodud HT indeksi vaadeldud perioodide keskmised, standardhälbed ning ekstreemsemad tulemused.



Joonis 5. HT indeksi muutuste keskmised, standardhälbed ning ekstreemsemad tulemused (autori koostatud).

Langused on toimunud küll vaid kahe vaatluse puhul, kuid keskmine kasv on järjest langenud. Vähenenud on ka erinevate perioodide riiklike tulemuste variatsioon (nii standardhälve kui ka ekstreemsemate tulemuste vahe). Suurimat kasvu inimvara kvaliteedis näitas Kreeka vahemikus 2000-2005 (0,063) ning suurim langus oli samal perioodil Belgias (-0,013). Samasuguseid tendentse nagu sissetulekute indeksite muutustes selgelt välja ei tule. Kaheksas riigis toimus kõigil perioodidel keskmisest madalam kasv: Austraalia, USA, Uus-Meremaa, Rootsi, Ühendkuningriigid, Jaapan, Prantsusmaa ja Austria. Ühisosana võib märgata, et kõigil perioodidel keskmisest madalamat kasvu näidanud riikide hulgas pole ühtegi postkommunistlikku riiki. Kolmes riigis toimus kõigil perioodidel keskmisest suurem kasv: Iirimaa, Portugal ja Türgi.

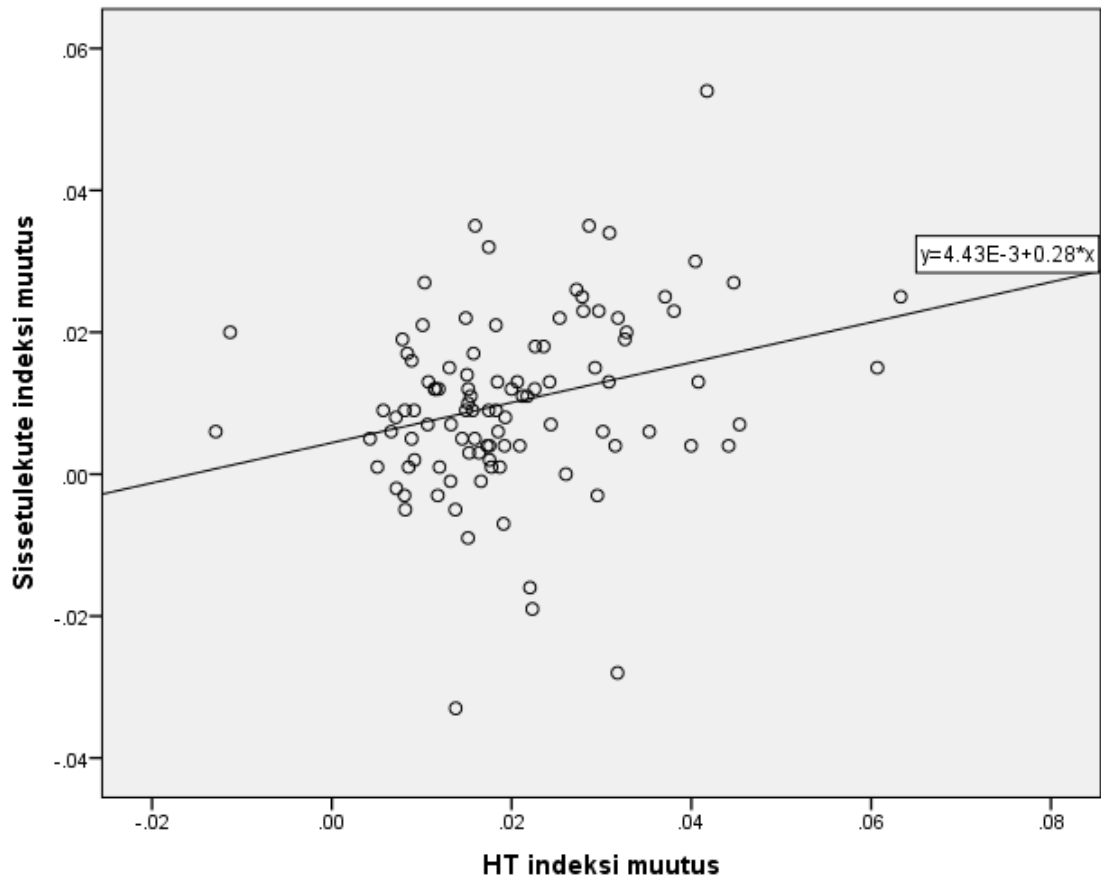
Absoluutväärtuselt jäävad perioodide muutused inimvara kvaliteedis ning majanduskasvus suhteliselt sarnasesse vahemikku (vt tabel 9).

Tabel 9. HT ja sissetulekute indeksite muutuste 2000-2014 kirjeldav statistika.

	HT indeksi muutus			Sissetulekute indeksi muutus		
	2000-2005	2005-2010	2010-2014	2000-2005	2005-2010	2010-2014
Miinumum	-0,013	0,005	0,004	0,001	-0,033	-0,019
Keskmine	0,027	0,019	0,015	0,016	0,004	0,010
Maksimum	0,063	0,061	0,035	0,054	0,035	0,035
Standardhälve	0,015	0,010	0,007	0,011	0,014	0,010

Allikas: autori arvutused.

Samas ei tule kirjeldava statistika põhjal välja selgeid tendentse. 2000-2005, kui HT indeksis toimusid ainukesed langused, oli periood, kus sissetulekute indeks ühelgi juhul ei langenud. Siiski olid selle perioodil mõlema näitaja keskmised kõige kõrgemad ning maksimaalsed näitajad suurimad. 2005-2010 oli vaadeldud ajavahemike madalaim tulemus sissetulekute indeksi muutuse ning keskmise puhul, samal ajal HT indeksi miinimumtulemus oli mõõdetutest kõrgeim. Viimasel perioodil kattub tendentside osas vaid standardhälbe vähenemine mõlema näitaja puhul. Järgnevalt joonisel on välja toodud ka kolme perioodi tulemuste hajuvusdiagramm.



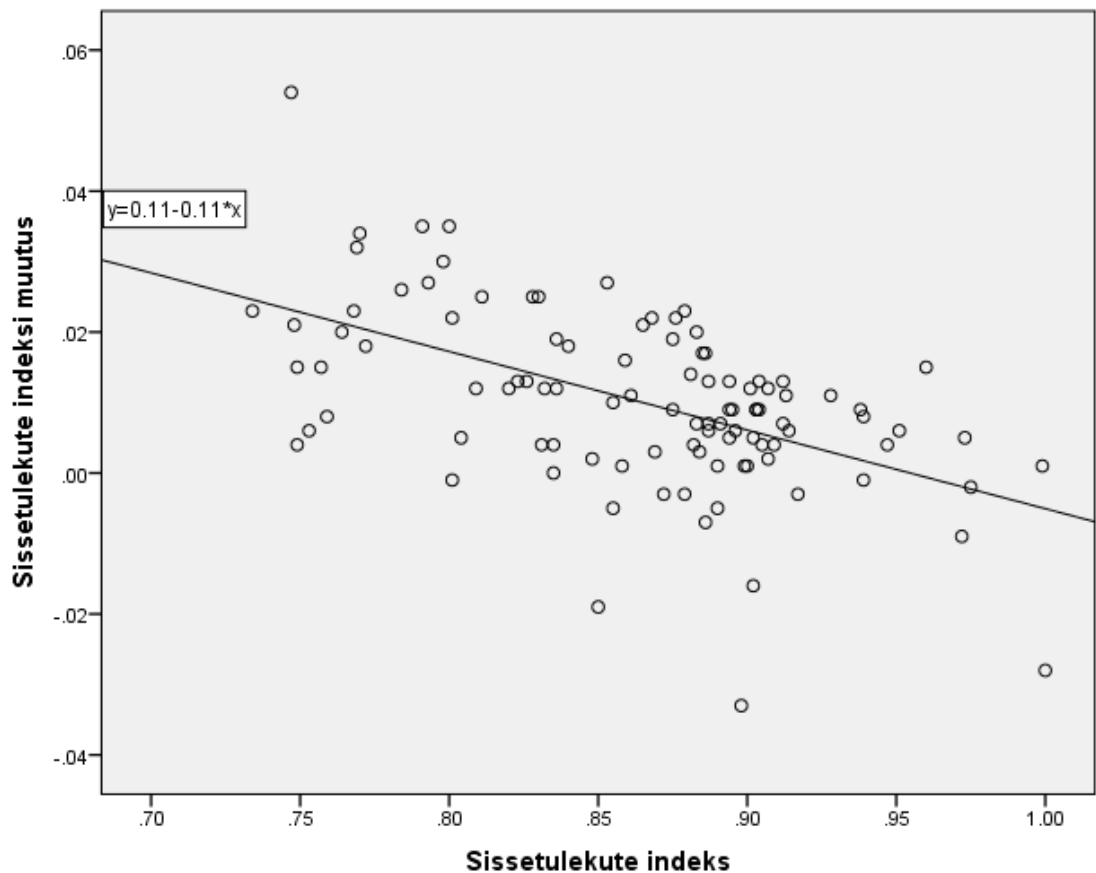
Joonis 6. HT ja sissetulekute indeksi kolme perioodi muutuste hajuvusdiagramm (autori koostatud).

Indeksite tasemete vahel on nõrk korrelatsioon (0,28), mida iseloomustab ka eelnev joonis, ning seos osutus statistiliselt oluliseks olulisusnivool 0,01. Seega on teatav samasuunaline seos indeksite muutuste vahel olemas, kuigi tulemuste hajuvus on siiski suhteliselt suur ning ainult ühe indeksi muutuse põhjal väga täpselt teist ennustada pole võimalik.

2.2.2 Dünaamika sõltuvus näitajate algtasemest (beeta-konvergennts)

Inimvara ja majandusarengu dünaamika seosed võivad olla mõjutatud ka konvergenstist. Tingimusteta β -konvergenntsi puhul peaksid ühise tasakaaluseisundiga riikides majandustulemused, aga võimalik, et ka inimvara kvaliteet jõudma lõpuks ühele tasemele. Reaalselt on riikidevahelised erinevused tõenäoliselt piisavalt suured, et peaks arvestama tingimusliku β -konvergenntsi. Seda iseloomustab järgnev joonis, millel on

välja toodud sissetulekute indeksi muutuse ja algperioodi väärtuse vaheline hajuvus. Kasutatud on samu perioode, kui eelmises alapeatükis.



Joonis 7. Sissetulekute indeksi muutuse ja sissetulekute indeksi algväärtuse hajuvusdiagramm kolme perioodi põhjal (autori koostatud).

Kahe näitaja vahel on negatiivne korrelatsioon väärtusega -0,54, mis on statistiliselt oluline olulisusnivool 0,01. Inimvara kvaliteedi võimaliku mõju uurimiseks vaatame, kuidas seostub majanduskasvuga sissetulekute ja HT indeksite omavaheline erinevus baasperioodil. Selleks võtame erinevate perioodide majanduskasvud sõltuvaks muutujaks ning sõltumatuteks muutujateks jäävad:

- 1) sissetulekuindeksi algtase ehk tase muutuse algperioodil;
- 2) sissetulekute indeksi ja HT indeksi vahe majanduskasvule eelnenud perioodil.

Kuna sõltumatute muutujatena on kasutatud perioodi alguse ehk majanduskasvule eelnenud väärtusi peaks regressioon siin andma indikatsiooni põhjuslikkusest, sest

teistpidine mõju on, lähtudes eeldusest, et tulevik minevikku põhjustada ei saa, välistatud. Seega on koostatud kolm erinevat regressioonimudelit kujul:

$$(12) \quad \Delta I_s(2010 - 2014) = C + \alpha I_s(2010) + \beta(I_{HT}(2010) - I_s(2010)) + v,$$

$$(13) \quad \Delta I_s(2005 - 2010) = C + \alpha I_s(2005) + \beta(I_{HT}(2005) - I_s(2005)) + v,$$

$$(14) \quad \Delta I_s(2000 - 2005) = C + \alpha I_s(2000) + \beta(I_{HT}(2000) - I_s(2000)) + v.$$

Kõik mudelid osutusid statistiliselt oluliseks nii olulisusnivool 0,05 kui ka olulisusnivool 0,01 (kõigi mudelite p -väärtus jäi alla 0,01). Regressioonistatistika muutujate kohta on välja toodud järgnevas tabelis.

Tabel 10. Regressioonimudelite 12, 13 ja 14 regressioonistatistika.

	koefitsent	standardviga	t-statistik	p-väärtus
12 Konstant	,044	,031	1,427	,163
Sissetulekute indeks 2010	-,038	,035	-1,092	,283
$I_{HT} - I_s(2010)$,104	,049	2,127	,041
13 Konstant	,097	,033	2,968	,006
Sissetulekute indeks 2005	-,106	,038	-2,768	,009
$I_{HT} - I_s(2005)$,073	,049	1,483	,148
14 Konstant	,065	,023	2,880	,007
Sissetulekute indeks 2000	-,055	,027	-2,013	,053
$I_{HT} - I_s(2000)$,082	,035	2,361	,025

Sõltuv muutuja: 12 Sissetulekute indeksi muutus 2010-2014;

Sõltuv muutuja: 13 Sissetulekute indeksi muutus 2005-2010;

Sõltuv muutuja: 14 Sissetulekute indeksi muutus 2000-2005.

Allikas: autori arvutused.

Tulemused on suhteliselt stabiilsed, ehkki mitte kõigil juhtudel statistiliselt olulised. Sissetulekute indeksi perioodi algväärtus näitab kõigi puhul negatiivset mõju majanduskasvule ning HT indeksi ja sissetulekute indeksi vahe positiivset mõju. Algvaartuse negatiivne mõju on indikatsioon β -konvergenstist ehk tasemete ühtlustumisest – suurema sissetulekuga riikidel on täiendava majanduskasvu saavutamine keerulisem. HT indeksi ja sissetulekute indeksi vahe positiivne kordaja viitab antud töö kontekstis otsitava põhjusliku seose olemasolule – riikides, kus HT indeksi väärtus aliperioodil ületab sissetulekute indeksi ehk eksisteerib niinimetatud HT indeksi reserv on suurem tõenäosus saavutada täiendavat majanduskasvu. Kontrollime tulemuste

stabiilsust veel ka koondmudeliga, kus sõltuva ja sõltuvate muutujatena on kasutatud samasuguse struktuuriga mudelit ning kõigi kolme perioodi andmeid. Ka koondmudel osutus statistiliselt oluliseks olulisusnivool 0,01. Järgnevas tabelis on näha ka mudeli regressioonistatistika.

Tabel 11. Koondmudeli regressioonistatistika.

	koefitsent	standardviga	t-statistik	p-väärtus
konstant	,087	,017	5,028	,000
Sissetulekute indeks	-,088	,020	-4,344	,000
$I_{HT} - I_s$,058	,026	2,221	,029

Sõltuv muutuja: Sissetulekute indeksi muutus

Allikas: autori arvutused.

Koondmudeli puhul osutuvad statistiliselt oluliseks ka kõik tegurid, mis kinnitavad täiendavalt varasema suurema sissetulekute indeksi väärtuse negatiivset mõju ehk konvergentsi olemasolu ning HT indeksi reservi positiivset mõju majanduskasvule. Antud regressioonivõrrandi põhjal mõjutab 0,1 punkti võrra sissetulekute indeksist suurem HT indeks sissetulekute indeksi kasvu täiendava 0,058 punkti võrra ning konvergentssiindikaatorina perioodi alguse sissetulekute indeksi 0,1 punkti võrra kõrgem väärtus vähendab majanduskasvu 0,088 punkti võrra.

Selgelt on näha varasemate tulutasemete mõju majandusarengule, mis võib antud riikide grupi puhul näidata ka OECD kui institutsiooni toimet – süvendades majanduslikku integratsiooni, millega kaasneb vähem arenenud riikide majanduste kiirem kasv. See oleks kooskõlas ka varasema teooriaga (vt peatükk 1.4.3). Samuti toetab HT indeksi reservi positiivne mõju majanduskasvule varasemate uuringute positsioone inimvara komponentide (hariduse või tervise) positiivse mõju kohta majandusarengule. Siiski oleks vaja täiendavat uuringut ka madalama inimarenguga riikides, et näha, kas seose iseloom muutub.

2.2.3 Näitajate juurdekasvude seosed viitaegadega

Põhjuslike seoste suundade ja võimalike viitaegade täpsustamiseks majanduskasvu ning inimvara kvaliteedi paranemise vahel teostame ka korrelatsioonanalüüsi erinevate perioodide juurdekasvude põhjal. Analüüs peaks näitama, kas antud juurdekasvude vahel on statistiliselt olulist korrelatsiooni ning selle eksisteerimise korral, millise suuna ja mõjuga muutused üksteist mõjutavad. Viitajad peaksid mõju näitama vaid ühes suunas – ajaliselt eelnenud näitajalt ajaliselt järgnevale. Võtame muutujateks hiljutisemad andmed indeksite muutuste kohta. Lühiajalise volatiilsuse vähendamiseks on muutust mõõdetud kolmeaastase vahemikuga ning mõõdetud on kolme erinevat perioodi alates 2005. aastast, millest on saadaval esimesed igaaastased tulemused, mis antud vahemikke kasutada võimaldavad.

Tabel 12. Korrelatsioonid sisetulekute ja HT indeksite kolmeaastaste muutuste vahel 2005-2014.

	sissetulekute indeksi muutus 2005-2008	sissetulekute indeksi muutus 2008-2011	sissetulekute indeksi muutus 2011-2014	HT indeksi muutus 2005-2008	HT indeksi muutus 2008-2011	HT indeksi muutus 2011-2014
sissetulekute indeksi muutus 2005-2008	1	.187	.111	.030	.084	.168
sissetulekute indeksi muutus 2008-2011	.187	1	.468**	.069	.284	-.120
sissetulekute indeksi muutus 2011-2014	.111	.468**	1	.060	.014	.089
HT indeksi muutus 2005- 2008	.030	.069	.060	1	.606**	-.170
HT indeksi muutus 2008- 2011	.084	.284	.014	.606**	1	-.137
HT indeksi muutus 2011- 2014	.168	-.120	.089	-.170	-.137	1

** . Korrelatsioon on statistiliselt oluline olulisusnivool 0,01.

Allikas: autori arvutused.

Kolmeaastaste vahemike põhjal tehtud analüüs ei näidanud ühegi seose statistilist olulisust HT ning sisetulekute indeksite muutuste vahel. Näha on aga suhteliselt tugevat autokorrelatsiooni ühe ja sama indeksi mõnede järgnevate perioodide vahel – HT indeksil perioodid 2005-2008 ja 2008-2011 ning sisetulekute indeksil 2008-2011 ja 2011-2014. See viitab riikidevaheliste kasvuerinevuste sarnasusele nendel perioodidel, kuid samas on

näiteks HT indeksi nihked 2011-2014 olnud pigem varasemate perioodide suhtes vastassuunalised.

Kontrolliks valime muutuste mõõtmisvahemikeks (ka juba varem kasutatud) viieaastased perioodid mõlemate näitajate kohta, mis võimaldavad uuritud ajavahemikku pikendada. Muutuste mõõtmist on alustatud 2000. aastast, kuna endistes käsumajanduslikes riikides polnud varasematel aastatel veel siire turumajandusse toimunud ning riikide andmed pole omavahel hästi võrreldavad. Järgnevas tabelis on välja toodud juurdekasvude korrelatsioonid.

Tabel 13. Korrelatsioonid sissetulekute ja HT indeksite viieaastaste muutuste vahel 2000-2014.

	sissetulekute indeksi muutus 00-05	sissetulekute indeksi muutus 05-10	sissetulekute indeksi muutus 10-14	HT indeksi muutus 2000-2005	HT indeksi muutus 2005-2010	HT indeksi muutus 2010-2014
sissetulekute indeksi muutus 2000-2005	1	.163	.539**	.320	-.117	.191
sissetulekute indeksi muutus 2005-2010	.163	1	.316	-.089	.101	.098
sissetulekute indeksi muutus 2010-2014	.539**	.316	1	-.111	.136	.149
HT indeksi muutus 00- 05	.320	-.089	-.111	1	.061	.153
HT indeksi muutus 05- 10	-.117	.101	.136	.061	1	.189
HT indeksi muutus 10- 14	.191	.098	.149	.153	.189	1

** . Korrelatsioon on statistiliselt oluline olulisusnivool 0,01.

Allikas: autori arvutused.

Ka viieaastaseid ajavahemikke kasutades ilmneb indeksite autokorrelatsioon, eriti sissetulekute osas, kus seosed eelmiste perioodidega on 0.2-0.3. Suurim sarnasus (korrelatsioon 0,54) on sissetulekute juurdekasvudes perioodidel 2000-2005 ja 2010-2014. Sissetulekute ja HT indeksite vahelist seost vaadates osutub samade perioodide osas korrelatsioon positiivseks, kuid mitte statistiliselt oluliseks. Ajaliste nihete puhul on seosed seosed samuti ebaolulised ning ka vahelduva suunaga. Seega korrelatsioonanalüüsi põhjal mingeid usaldusväärseid järeldusi viitaegade kohta mõjusuundade kaupa teha ei saa. Ilmselt on seosed inimvara kvaliteedi ja majandusarengu

vahel keerulised ning ka muutliku dünaamilise iseloomuga, mille uurimine lihtsa regressioonanalüüsiga ei ole kindlasti piisav. Kuna tasemete muutuste seos kolme perioodi peale kokku tuli küll nõrga korrelatsiooniga, kuid siiski statistiliselt oluline (vt peatükk 2.2.1 ja joonis 6), siis võiks eeldada, et ka viitaegade puhul võivad tulemused tulla stabiilsemad kasutades pikemaid ajavahemikke. Siinkohal on üks töö edasiarenduse võimalusi – parema ülevaate saamiseks seose iseloomust võiks pikendada mõõdetud ajavahemikku.

KOKKUVÕTE

Mitmete teoreetiliste tööde ning empiiriliste uuringute põhjal on leitud seos inimvara kvaliteedi ja majandusarengu vahel. Kasutades inimvara kvaliteedi mõõtmiseks inimarengu aruande hariduse- ja tervisenäitajaid ning majandusarengu tähistamiseks sissetulekute indeksi dünaamikat analüüsitakse seda suhet OECD riikide põhjal. Suhteliselt sarnase inimarengu taseme ning institutsioonilise taustaga riikide kogum peaks piirama kõrvaliste mõjude ulatust ja tõstma analüüsi tulemuste täpsust. Kontrollmuutujatena on kasutatud nafta tootmist *per capita* OECD andmetel, Heritage Foundation'i majandusvabaduse indeksit ning sissetulekute indeksi algtaset konvergentsi mõju hindamiseks.

Inimvara kvaliteedi ning majandusarengu positiivset korrelatsiooni toetab nii varasem kirjandus kui ka täiendav empiiriline analüüs. Kahe näitaja vaheline korrelatsioon osutus statistiliselt oluliseks ning tugevaks (0,73). Kasutatud andmete põhjal näitasid inimvara kvaliteedi ning sissetulekute indikaatorid küll tugevat korrelatsiooni, kuid kogu majandusnäitajate variatsiooni seos ennustada ei võimalda. Antud valimi põhjal ei osutunud uuritud näitajate vahelises seoses oluliseks mõned varasemates töödes statistilist olulisust näidanud tegurid – maavarade tootlus, samuti majandusvabaduse indeks. Kuna kontrollmuutujate mõju töö kontekstis osutus piisavalt ebaoluliseks jäid need tasemete dünaamika analüüsist välja.

Tasemete muutuste dünaamikas vaid kahe uuritud näitaja omavahelistes suhtes esines nõrk statistiliselt oluline korrelatsioon, kuid tulemuste variatsiooni siiski usaldusväärselt seletada ei võimaldanud. Ka inimvara kvaliteedi näitaja kolme- ja viieaastased muutumised eraldiseisvatena ei suutnud statistiliselt oluliselt ennustada majanduskasvu samal ega hilisematel mõõdetud perioodidel, kuid huvitavamaid tulemusi näitas sissetulekute indeksi algtasemete ning inimvara kvaliteedi ja sissetulekute indeksite erinevuse analüüs. Statistiliselt oluline seos ilmnas mõlema teguri puhul, mis annab

indikatsiooni nii majandusnäitajate konvergenst kui ka põhjuslikust seosest inimvara kvaliteedi ja majandusarengu vahel, kus suurema HT indeksi reserviga riikides saavutati keskmiselt suuremad majanduskasvud. Tulemused kinnitavad varasema kirjanduse seisukohti, et inimvara kvaliteedi näitajad põhjustavad majandusarengut ning on toetavaks argumendiks majanduspoliitilisele positsioonile, et jätkusuutliku majandusarengu saavutamiseks peab pöörama tähelepanu ka inimarengu mittemajanduslikule poolele.

Edasiarendusena võiks antud analüüsi läbi viia ka alternatiivsete ja laiendatud valimite põhjal ning pikema aja jooksul, mis võimaldaks anda täpsema ülevaate antud suhte iseloomust, kuna erinevama institutsioonilise tausta ning majandusstruktuuriga riikides võib suhte dünaamika olla mõneti teistsugune. Samuti oleks täiendavat analüüsi vaja madalama inimarenguga riikides, et näha, kas käesolevas töös saadud tulemused on üldjoontes ülekantavad või mõjutab arengutaseme erinevus ka suhte dünaamikat.

VIIDATUD ALLIKAD

1. 2015 Human Development Statistical Tables. United Nations Development Programme. 2015.
[http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_statistical_annex_tables_all.xls].
01.02.2016.
2. **Acemoglu, D., Johnson, S.** Disease and Development: The Effect of Life Expectancy on Economic Growth. – National Bureau of Economic Research, Working Paper Series, 2006, No. 12269, 88 p.
[<http://www.nber.org/papers/w12269.pdf>]. 10.02.2016.
3. **Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J.** Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth. – Handbook of Economic Growth, Vol. 1A, pp. 386-472.
[<http://economics.mit.edu/files/4469>]. 22.04.2016.
4. **Acemoglu, D., Robinson, J.** The Role of Institutions in Growth and Development. – Commission on Growth and Development, Working Paper, 2008, No. 10, 30 p.
[http://siteresources.worldbank.org/EXTPREMNET/Resources/489960-1338997241035/Growth_Commission_Working_Paper_10_Role_Institutions_Growth_Development.pdf]. 22.04.2016.
5. **Alker, H., Wang, M., Pbert, L., Thorsen, N., Lemon, C.** Impact of School Staff Health on Work Productivity in Secondary Schools in Massachusetts. – Journal of School Health, 2015, Vol. 85, No. 6, pp. 398-404. DOI: 10.1111/josh.12266
6. **Barone, C., Werfhorst, H.** Education, cognitive skills and earnings in comparative perspective. – International Sociology, 2011, Vol. 26, No. 4, pp. 483-502.
[<http://web.unitn.it/files/download/24381/educationcognitiveskillsandearningsincomparativeperspective.pdf>]. 03.02.2016.

7. **Barro, R., Lee, J.** A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010. – National Bureau of Economic Research, Working Paper Series, 2010, No. 15902, 49 p. [<https://www.nber.org/papers/w15902.pdf>]. 07.02.2016.
8. **Bhargava, A., Jamison, D., Lau, L., Murray, C.** Modeling the Effects of Health on Economic Growth. – World Health Organization, GPE Discussion Paper Series, 2001, No. 33, pp. 423-440. URL: <http://www.who.int/healthinfo/paper33.pdf>
9. **Chakraborty, S.** Endogenous lifetime and economic growth. – Journal of Economic Theory, 2004, Vol. 116, pp. 119-137.
10. **Cobb, C., Douglas, P.** A Theory of Production. – American Economic Association, American Economic Review, 1928, Vol. 18, p. 139-165.
11. **Cremieux, P., Ouellette, P., Plion, C.** Health Care Spending as Determinants of Health Outcomes. – Health Economics, 1999, Vol. 8, pp. 627-639.
12. Crude Oil Production. Organization for Economic Co-operation and Development. 2016. [<https://data.oecd.org/energy/crude-oil-production.htm>]. 26.03.2016.
13. **Deininger, K., Squire, L.** Measuring Income Inequality: A New Database. – Harvard Institute for International Development, Development Discussion Paper, 1996, No. 537, 31 p. URL: <http://www.cid.harvard.edu/hiid/537.pdf>
14. **Devlin, N., Hansen, P.** Health care spending and economic output: Granger causality, Applied Economics Letters, 2001, 4 p. [<http://dx.doi.org/10.1080/13504850010017357>]
15. Education Index. United Nations Development Programme. 2014. [<http://hdr.undp.org/en/content/education-index>]. 01.02.2016.
16. **Fields, G.** Changes in poverty and inequality in developing countries. – World Bank Research Observer, 1989, Vol. 4, No. 2, pp. 167-185.
17. **Goetzl, R., Gibson, T., Short, M., Chu, B., Wadell, J., Bowen, J., Lemon, S., Fernandez, I., Ozminkowski, R., Wilson, M., DeJoy, D.** A Multi-Worksite Analysis of the Relationships Among Body Mass Index, Medical Utilization, and Worker Productivity. – American College of Occupational and Environmental Medicine, Journal of Occupational and Environmental Medicine, 2010, Vol. 52, 16 p. URL: <http://doi.org/10.1097/JOM.0b013e3181c95b84>

18. **Gupta, I., Mitra, A.** Economic Growth, Health and Poverty: An Exploratory Study for India. – Development Policy Review, 2004, Vol. 22, No. 2, pp. 193-206.
19. **Gylfason, T.** Natural resources, education, and economic development. – European Economic Review, 2001, Vol. 45, pp. 847-859. URL: <https://notendur.hi.is/gylfason/pdf/eer2001.pdf>
20. **Hall, R., Jones, C.** Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others?. – The Quarterly Journal of Economics, 1999, Vol. 114, No. 1, pp. 83-116. URL: <http://www.nber.org/papers/w6564.pdf>
21. **Hanushek, E., Woessmann, L.** The Role of Cognitive Skills in Economic Development. – Journal of Economic Literature, 2008, pp. 607-668. URL: [http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%2BWoesmann%202008%20JEL%2046\(3\).pdf](http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%2BWoesmann%202008%20JEL%2046(3).pdf)
22. Health Index. United Nations Development Programme. 2014.
[<http://hdr.undp.org/en/content/health-index>]. 01.02.2016.
23. **Howitt, P.** Health, Human Capital and Economic Growth: a Schumpeterian Perspective. Pan American Health Organization, 2005, 29 p.
[http://www.brown.edu/Departments/Economics/Faculty/Peter_Howitt/publication/PAHO.pdf]. 08.02.2016.
24. Human Development Report 1990. United Nations Development Programme. New York, 1990, 189 p.
[http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/219/hdr_1990_en_complete_nostats.pdf]. 21.01.2016.
25. Human Development Report 1996. United Nations Development Programme. New York, 1996, 229 p.
[http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/257/hdr_1996_en_complete_nostats.pdf]. 06.02.2016.
26. Human Development Report 2015 Technical Notes. United Nations Development Programme. New York, 2015, 10 p.
[http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2015_technical_notes.pdf]. 20.01.2016.

27. Income Index. United Nations Development Programme. 2014.
[<http://hdr.undp.org/en/content/income-index>]. 01.02.2016.
28. Index of Economic Freedom. Heritage Foundation. 2016.
[<http://www.heritage.org/index/explore?view=by-region-country-year>].
25.03.2016.
29. **Jin-Lung, L.** Notes on Testing Causality. – National Chengchi University, Department of Economics, 2007, 20 p.
[<http://faculty.ndhu.edu.tw/~jlin/files/causality.pdf>]. 07.03.2016.
30. **Kalemli-Ozcan, S., Ryder, H., Weil, D.** Mortality decline, human capital investment and economic growth. – Journal of Development Economics, 2000, Vol. 62, pp. 1-23.
31. **Lane, P., Tornell, A.** Voracity and Growth. – Harvard University, Harvard Institute of Economic Research, Discussion Paper. Cambridge, 1997, No. 1807, 41 p. [<ftp://ftp.repec.org/RePEc/fth/harver/hier1807.pdf>]. 20.04.2016.
32. **López-Casasnovas, G., Rivera, B., Currais, L.** Health and Economic Growth: Findings and Policy Implications. 2007, 25 p.
[http://www.upf.edu/pdi/cres/lopez_casasnovas/_pdf/health_economic.pdf].
02.02.2016.
33. **Mankiw, N., Romer, D., Weil, D.** A CONTRIBUTION TO THE EMPIRICS OF ECONOMIC GROWTH. – The Quarterly Journal of Economics, 1992, Vol. 107, No. 2, pp. 407-437. URL:
http://eml.berkeley.edu/~dromer/papers/MRW_QJE1992.pdf
34. **Mayer, D.** The Long-Term Impact of Health on Economic Growth in Latin America. – World Development, Volume 29, Issue 6, 2001, pp. 1025-1033.
[[http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X\(01\)00026-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0305-750X(01)00026-2)]. 07.03.2016.
35. **Miller, T., Kim, A.** Economic Freedom: The Proven Path to Prosperity.
[<http://www.heritage.org/index/book/chapter-1>]. 20.03.2016.
36. **Mincer, J.** Human Capital and Economic Growth. – National Bureau of Economic Research, Working Paper Series, 1981, No. 803, 28 p.
[<http://www.nber.org/papers/w0803.pdf>]. 02.02.2016.
37. **Nelson, R., Phelps, E.** Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. – The American Economic Review, 1966, Vol. 56, No. 1/2,

pp. 69-75.

[http://federation.ens.fr/wheberg/parischoeco/formation/fcses/_boitdocu/0607s1_lect02_a.pdf]. 04.02.2016.

38. **North, D.** Institutions. – The Journal of Economic Perspectives, 1991, Vol. 5, No. 1, pp. 97–112. URL: <http://www.jstor.org/stable/1942704>
39. Poverty and Health. World Health Organisation.
[<http://www.who.int/hdp/poverty/en/>]. 07.02.2016
40. **Pritchett, L.** Divergence, Big Time. – Journal of Economic Perspectives, 1997, Vol. 11, No. 3, pp. 3-17. URL:
<http://grizzly.la.psu.edu/~aur10/Econ%20570%20Fall%202009/Pritchett%20JEP%201997.pdf>
41. **Ramirez, A., Ranis, G., Stewart, F.** Economic Growth and Human Development. – Yale University, Economic Growth Center, Center Discussion Paper, 1997, No. 787, 45 p. [http://www.econ.yale.edu/growth_pdf/cdp787.pdf]. 07.02.2016.
42. **Randveer, M.** Tulutaseme kovergents Euroopa Liidu ja liituda soovivate riikide vahel. – Eesti Panga Toimetised. Tallinn, 2000, 34 lk.
[https://www.eestipank.ee/sites/default/files/publication/et/Toimetised/2000/index_3.pdf]. 22.04.2016.
43. **Razmi, M., Abbasian, E., Mohammadi, S.** Investigating the Effect of Government Health Expenditure on HDI in Iran. – Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology, 2012, Vol. 2, No. 5, 13 p. URL:
http://www.scientificpapers.org/wpcontent/files/1317_Razmi_Investigating_the_effect_of_government_health_expenditure_on_HDI_in_Iran.pdf
44. **Sachs, J., Warner, A.** Natural Resource Abundance and Economic Growth. – National Bureau of Economic Research, Working Paper Series, 1995, No. 5398, 47 p. [<http://www.nber.org/papers/w5398.pdf>]. 20.04.2016.
45. **Sepp, J., Eerma, D.** Why Economic Development Deviates from Human Development. – University of Tartu, Faculty of Economics and Business Administration, Working Paper, 2011, 27 p. URL:
http://www.uniwersytetradom.pl/files/get_userfile.php?id=3145

46. **Solow, R.** A contribution to the theory of economic growth. – Oxford Journals, Quarterly Journal of Economics, 1956, Vol. 70, No. 1, pp. 65-94.
47. **Swan, T.** Economic growth and capital accumulation. – Economic Record, 1956, Vol. 32, pp. 334-361.
48. **Thoa, N., Thanh, N., Chuc, N., Linholm, L.** The impact of economic growth on health care utilization: a longitudinal study in rural Vietnam. – International Journal for Equity in Health, 2013, 6 p.
[<http://www.equityhealthj.com/content/pdf/1475-9276-12-19.pdf>]. 07.02.2016.
49. **Tolley, G., Olson, E.** The Interdependence between Income and Education. – Journal of Political Economy, 1971, Vol. 79, No. 3, pp. 460-480.
50. **Tridico, P.** Institutions, Human Development and Economic Growth in Transition Economies. New York: Palgrave Macmillan, 2011, 300 p.
51. **Weil, D.** Accounting for the Effect of Health on Economic Growth. – National Bureau of Economic Research, Working Paper Series, 2005, No. 11455, 58 p.
[<https://www.nber.org/papers/w11455.pdf>]. 07.02.2016.

Lisa 1. OECD Riikide sissetulekute indeksid 1980-2014.

Riik	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006	2007
Norra	0,874	0,897	0,911	0,94	0,96	0,975	0,976	0,978
Austraalia	0,817	0,832	0,848	0,86	0,881	0,895	0,896	0,9
Šveits	0,901	0,912	0,926	0,93	0,939	0,947	0,95	0,944
Holland	0,841	0,846	0,863	0,89	0,905	0,909	0,917	0,921
USA	0,86	0,871	0,892	0,9	0,928	0,939	0,943	0,943
Saksamaa	0,838	0,848	0,867	0,88	0,887	0,894	0,901	0,906
Uus-Meremaa	0,802	0,816	0,82	0,83	0,84	0,858	0,858	0,861
Kanada	0,834	0,84	0,858	0,87	0,887	0,9	0,904	0,906
Taani	0,847	0,857	0,871	0,89	0,904	0,917	0,922	0,923
Iirimaa	0,775	0,771	0,793	0,83	0,879	0,902	0,909	0,911
Rootsi	0,827	0,838	0,856	0,86	0,883	0,903	0,909	0,915
Island	0,824	0,832	0,852	0,85	0,876	0,898	0,898	0,905
UK	0,792	0,799	0,825	0,85	0,868	0,89	0,891	0,896
Lõuna-Korea	0,619	0,656	0,723	0,77	0,798	0,828	0,835	0,842
Jaapan	0,804	0,826	0,86	0,87	0,875	0,884	0,887	0,891
Israael	0,748	0,764	0,782	0,8	0,823	0,836	0,843	0,851
Prantsusmaa	0,832	0,838	0,858	0,87	0,883	0,89	0,893	0,895
Luksemburg	0,877	0,916	0,957	0,94	0,999	1	0,997	1
Belgia	0,832	0,843	0,863	0,88	0,896	0,902	0,905	0,909
Austria	0,833	0,842	0,861	0,88	0,894	0,903	0,908	0,912
Soome	0,801	0,82	0,846	0,84	0,875	0,894	0,901	0,907
Sloveenia			0,798	0,79	0,811	0,836	0,842	0,849
Itaalia	0,822	0,834	0,857	0,87	0,882	0,886	0,889	0,89
Hispaania	0,789	0,794	0,824	0,84	0,861	0,872	0,875	0,876
Tšehhi			0,801	0,79	0,793	0,82	0,829	0,833
Kreeka	0,808	0,799	0,808	0,82	0,83	0,855	0,861	0,864
Eesti			0,76	0,7	0,747	0,801	0,814	0,823
Poola	0,703	0,679	0,696	0,71	0,748	0,769	0,778	0,786
Slovakkia			0,777	0,74	0,768	0,791	0,803	0,815
Portugal	0,748	0,746	0,794	0,82	0,831	0,835	0,835	0,838
Tšiili	0,657	0,636	0,676	0,73	0,749	0,764	0,761	0,769
Ungari	0,735	0,746	0,761	0,75	0,77	0,804	0,809	0,816
Türgi	0,674	0,684	0,704	0,71	0,734	0,757	0,766	0,771
Mehhiko	0,707	0,716	0,723	0,72	0,749	0,753	0,758	0,761

Lisa 1 järg. OECD Riikide sissetulekute indeksid 1980-2014.

Riik	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Norra	0,976	0,973	0,973	0,972	0,976	0,976	0,978
Austraalia	0,903	0,903	0,904	0,905	0,909	0,911	0,913
Šveits	0,933	0,942	0,951	0,944	0,948	0,95	0,957
Holland	0,917	0,911	0,913	0,917	0,915	0,914	0,924
USA	0,941	0,935	0,938	0,941	0,944	0,946	0,947
Saksamaa	0,907	0,901	0,907	0,912	0,916	0,916	0,919
Uus-Meremaa	0,857	0,863	0,859	0,861	0,872	0,874	0,875
Kanada	0,905	0,899	0,901	0,91	0,911	0,912	0,913
Taani	0,921	0,912	0,914	0,916	0,915	0,916	0,920
Iirimaa	0,905	0,887	0,886	0,884	0,885	0,878	0,903
Rootsi	0,914	0,903	0,912	0,915	0,916	0,917	0,925
Island	0,875	0,869	0,865	0,875	0,882	0,885	0,886
UK	0,895	0,884	0,885	0,886	0,883	0,885	0,902
Lõuna-Korea	0,845	0,844	0,853	0,857	0,86	0,863	0,880
Jaapan	0,889	0,88	0,887	0,886	0,89	0,892	0,893
Israael	0,852	0,849	0,855	0,86	0,86	0,861	0,865
Prantsusmaa	0,894	0,889	0,891	0,893	0,892	0,892	0,898
Luksemburg	1	0,967	0,972	0,969	0,963	0,963	0,963
Belgia	0,909	0,901	0,907	0,906	0,904	0,903	0,909
Austria	0,915	0,908	0,912	0,915	0,916	0,916	0,919
Soome	0,907	0,894	0,899	0,9	0,898	0,895	0,900
Sloveenia	0,857	0,861	0,848	0,85	0,847	0,845	0,850
Itaalia	0,886	0,877	0,879	0,879	0,878	0,874	0,876
Hispaania	0,875	0,869	0,869	0,867	0,866	0,864	0,872
Tšehhi	0,841	0,83	0,832	0,835	0,833	0,831	0,844
Kreeka	0,863	0,859	0,85	0,841	0,837	0,832	0,831
Eesti	0,819	0,8	0,8	0,814	0,822	0,824	0,835
Poola	0,796	0,796	0,801	0,806	0,809	0,811	0,823
Slovakkia	0,83	0,832	0,826	0,832	0,835	0,836	0,839
Portugal	0,837	0,831	0,835	0,833	0,831	0,829	0,839
Tšiili	0,78	0,778	0,784	0,793	0,801	0,806	0,810
Ungari	0,813	0,816	0,809	0,811	0,807	0,809	0,821
Türgi	0,77	0,76	0,772	0,783	0,785	0,788	0,790
Mehhiko	0,761	0,752	0,759	0,762	0,765	0,765	0,767

Lisa 2. OECD riikide HT indeksid 1980-2014.

Riik	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2006	2007
Norra	0,761	0,780	0,809	0,847	0,887	0,916	0,919	0,919
Austraalia	0,853	0,863	0,874	0,892	0,906	0,921	0,925	0,927
Šveits	0,767	0,774	0,790	0,813	0,862	0,882	0,886	0,888
Holland	0,762	0,778	0,811	0,851	0,860	0,879	0,885	0,891
USA	0,809	0,823	0,842	0,860	0,861	0,877	0,880	0,884
Saksamaa	0,703	0,718	0,749	0,804	0,839	0,885	0,893	0,896
Uus-Meremaa	0,789	0,801	0,822	0,872	0,890	0,913	0,916	0,918
Kanada	0,798	0,815	0,845	0,858	0,858	0,889	0,890	0,891
Taani	0,755	0,772	0,778	0,806	0,837	0,878	0,879	0,882
Iirimaa	0,720	0,746	0,769	0,802	0,854	0,884	0,888	0,896
Rootsi	0,759	0,768	0,789	0,846	0,892	0,881	0,881	0,881
Island	0,735	0,759	0,783	0,816	0,852	0,884	0,887	0,890
UK	0,716	0,731	0,749	0,831	0,862	0,887	0,883	0,884
Lõuna-Korea	0,637	0,695	0,737	0,786	0,830	0,871	0,877	0,883
Jaapan	0,763	0,785	0,804	0,830	0,854	0,871	0,876	0,878
Israael	0,754	0,777	0,791	0,827	0,863	0,888	0,888	0,891
Prantsusmaa	0,688	0,711	0,752	0,809	0,833	0,858	0,861	0,865
Luksemburg	0,697	0,720	0,755	0,785	0,808	0,827	0,833	0,837
Belgia	0,722	0,746	0,781	0,837	0,862	0,849	0,852	0,854
Austria	0,680	0,707	0,726	0,755	0,814	0,829	0,832	0,834
Soome	0,734	0,752	0,769	0,814	0,826	0,859	0,863	0,864
Sloveenia		0,725	0,758	0,782	0,827	0,864	0,871	0,874
Itaalia	0,687	0,706	0,734	0,770	0,805	0,849	0,855	0,860
Hispaania	0,682	0,710	0,736	0,792	0,814	0,836	0,841	0,846
Tšehhi		0,736	0,745	0,773	0,812	0,857	0,858	0,863
Kreeka	0,685	0,721	0,734	0,763	0,791	0,854	0,860	0,856
Eesti			0,717	0,727	0,790	0,832	0,834	0,837
Poola	0,687	0,706	0,725	0,760	0,803	0,821	0,824	0,826
Slovakkia			0,734	0,754	0,782	0,809	0,814	0,819
Portugal	0,658	0,697	0,730	0,733	0,760	0,800	0,801	0,809
Tšiili	0,603	0,650	0,681	0,741	0,766	0,779	0,783	0,789
Ungari	0,681	0,691	0,678	0,735	0,775	0,806	0,810	0,813
Türgi	0,450	0,502	0,540	0,573	0,631	0,669	0,679	0,688
Mehhiko	0,566	0,609	0,630	0,661	0,691	0,722	0,731	0,734

Lisa 2 järg. OECD riikide HT indeksid 1980-2014.

Riik	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Norra	0,918	0,920	0,923	0,926	0,927	0,928	0,927
Austraalia	0,931	0,934	0,937	0,939	0,943	0,944	0,946
Šveits	0,891	0,894	0,899	0,902	0,903	0,904	0,918
Holland	0,893	0,895	0,900	0,913	0,915	0,916	0,921
USA	0,888	0,891	0,893	0,896	0,897	0,898	0,899
Saksamaa	0,899	0,901	0,903	0,907	0,908	0,910	0,915
Uus-Meremaa	0,921	0,923	0,925	0,926	0,927	0,928	0,934
Kanada	0,892	0,893	0,894	0,896	0,897	0,898	0,914
Taani	0,884	0,887	0,890	0,891	0,892	0,893	0,925
Iirimaa	0,901	0,904	0,906	0,908	0,909	0,911	0,922
Rootsi	0,882	0,883	0,889	0,889	0,890	0,891	0,900
Island	0,892	0,895	0,898	0,899	0,900	0,901	0,908
UK	0,889	0,894	0,901	0,894	0,895	0,896	0,909
Lõuna-Korea	0,889	0,893	0,898	0,902	0,904	0,906	0,909
Jaapan	0,880	0,884	0,887	0,891	0,892	0,893	0,893
Israael	0,890	0,893	0,895	0,899	0,901	0,903	0,911
Prantsusmaa	0,869	0,872	0,876	0,879	0,882	0,883	0,886
Luksemburg	0,844	0,850	0,859	0,860	0,862	0,863	0,874
Belgia	0,857	0,861	0,865	0,869	0,871	0,872	0,882
Austria	0,837	0,842	0,847	0,849	0,850	0,852	0,860
Soome	0,866	0,864	0,868	0,871	0,872	0,873	0,876
Sloveenia	0,879	0,882	0,887	0,887	0,889	0,890	0,896
Itaalia	0,863	0,865	0,868	0,872	0,873	0,875	0,877
Hispaania	0,852	0,857	0,866	0,871	0,874	0,875	0,882
Tšehhi	0,864	0,869	0,872	0,875	0,876	0,877	0,884
Kreeka	0,857	0,860	0,862	0,863	0,864	0,866	0,884
Eesti	0,839	0,841	0,845	0,846	0,847	0,848	0,874
Poola	0,828	0,833	0,839	0,843	0,845	0,846	0,853
Slovakkia	0,821	0,823	0,825	0,825	0,826	0,827	0,846
Portugal	0,822	0,823	0,826	0,831	0,832	0,834	0,843
Tšiili	0,797	0,804	0,811	0,817	0,823	0,825	0,839
Ungari	0,815	0,816	0,821	0,820	0,821	0,822	0,832
Türgi	0,693	0,706	0,730	0,744	0,749	0,751	0,753
Mehhiko	0,740	0,746	0,752	0,757	0,759	0,761	0,759

Lisa 3. Nafta toomine *per capita* ja majandusvabaduse indeksid 2014.

Riik	Nafta tootmine <i>per capita</i>	Majandusvabaduse indeks 2014
Norra	14,445	70,90
Austraalia	0,697	82,00
Šveits	0,000	81,60
Holland	0,093	74,20
USA	1,369	75,50
Saksamaa	0,031	73,40
Uus-Meremaa	0,406	81,20
Kanada	4,302	80,20
Taani	1,487	76,10
Iirimaa	0,000	76,20
Rootsi	0,000	73,10
Island	0,000	72,40
UK	0,606	74,90
Lõuna-Kore	0,001	71,20
Jaapan	0,002	72,40
Israael	0,002	68,40
Prantsusmaa	0,012	63,50
Luksemburg	0,000	74,20
Belgia	0,000	69,90
Austria	0,106	72,40
Soome	0,000	73,40
Sloveenia	0,000	62,70
Itaalia	0,095	60,90
Hispaania	0,007	67,20
Tšehhi	0,014	72,20
Kreeka	0,005	55,70
Eesti	0,000	75,90
Poola	0,025	67,00
Slovakkia	0,002	66,40
Portugal	0,000	63,50
Tšiili	0,019	78,70
Ungari	0,057	67,00
Türgi	0,032	64,90
Mehhiko	1,121	66,80

SUMMARY

THE LINK BETWEEN THE QUALITY OF HUMAN ASSETS AND ECONOMIC GROWTH

Charles Villmann

The link between the quality of human assets and economic development has been widely recognized by perceeding papers, mostly focusing on the links between economic growth and education or health. This research paper combines the two human asset quality indicators into one and explores its relationship with economic growth, taking into account other variables, such as natural resource production, institutional quality and convergence of income levels. This analysis should give insight into the relationship between the two variables and serve a function in the foundation of economic policy making.

The main goals are as follows:

- to justify the use of specific indicators in this study,
- to present an overview of the theoretical background of the relationship between human asset quality and economic growth,
- to present an overview of previous empirical studys of a similar nature,
- using regression analysis to model the link between human asset quality and economic growth indicators, while also accounting for controlled variables,
- using regression analysis to model the dynamic of the indicators, while accounting for convergence of income levels,
- using correlation analysis to study the dynamic, including autocorrelation and lagged variables.

The sample of data used includes the Human Development indicators from the UN database, namely the education, health and income indices of OECD countries, oil production data from the OECD database and the Economic Freedom Index from the Heritage Foundation database. The convergence of income levels is accounted for by using the starting values of the change period and the difference between human asset quality and income levels is also considered. The findings suggest that there is a strong positive correlation between human asset quality and economic growth although it does not account for the entire variation of the results. The production of oil and the institutional background are not found to be significant in the context of this relationship. The results indicate that there is indeed a causal relationship between the quality of human assets and economic growth, where a larger index representative of human asset quality positively affects economic growth. The link is also affected by the convergence of income levels. There is also a weak, but statistically significant correlation between the increases in human asset quality and economic growth, but as expected it does not account for the majority of the variation.

The results support the position that the quality of human assets plays an important role in economic development and suggest that for a continued sustainable economic growth the non-economic side of human development needs to be considered. For a better overview of the topic, additional research could be done, considering a larger sample, with more or a different set of countries or spanning a longer time period.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Charles Villmann,

(autori nimi)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Inimvara ja majandusarengu vahelised seosed,

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Jüri Sepp,

(juhendaja nimi)

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **24.05.2016**